

Вивек Кале

Внедрение

SAP R/3

**Руководство
для менеджеров и инженеров**

Управление концепцией:

Роль ERP-систем

Решение SAP

Быстрое и эффективное внедрение
с использованием методологии ASAP

Проект внедрения

Ключевые аспекты успешного
внедрения SAP на предприятии

SAMS

A.
Академия
АйТи

УДК 65.0
ББК 32.973.26-018.2
К16

Кале В.

К 16 Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров: Пер. с англ. П. А. Панов— М.: Компания АйТи, 2004. — 511 с, ил.

ISBN 5-98453-005-8

. Это практическое всеобъемлющее руководство было написано специально для тех, кто выбирает стратегию внедрения SAP в организации. «Внедрение SAP R/3: руководство для менеджеров и инженеров» объясняет, что означает понятие «эпоха ERP», почему информация является одним из ключевых ресурсов предприятия, как SAP способствует росту конкурентоспособности компании, а также преимущества методологии ASAP в планировании и использовании ресурсов при внедрении SAP. Подход к ERP-системам, используемый в данной книге, будет крайне полезен менеджерам и специалистам, которым необходимо представить высшему руководству своих компаний основания для внедрения SAP; кроме того, данная книга будет весьма полезной тем, кто занимается проектами SAP или планирует такой проект в ближайшем будущем. Для тех читателей, кто непосредственно занят в проектах SAP, эта книга станет надежным руководством и поможет внести существенный вклад в развитие проекта.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 0-672-31776-1 (англ.)
ISBN 5-98453-005-8 (рус.)

© Sams Publishing, 2000
© Компания АйТи, 2004
© Издание ТЕТРУ, 2005

Внедрение SAP R/3: Руководство для менеджеров и инженеров

Вивек Кале

Предисловие к русскому изданию

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 информатизация корпоративного управления за счет внедрения информационных технологий, в том числе систем класса ERP.

Основная цель внедрения ERP-системы — организация эффективного управления предприятием, опирающегося на стратегию его развития — важнейшая и то же время весьма непростая задача. Для ее реализации нужна единая интегрированная платформа, охватывающая все бизнес-процессы предприятия и сочетающая в себе новейшие управленческие и информационные технологии. Именно такую платформу представляет собой совокупность продуктов и технологий компании SAP AG, ядром которой является система SAP R/3.

Сегодня в большинстве ведущих компаний мира ERP-системы либо уже внедрены, либо находятся на стадии внедрения. В России ситуация несколько иная. Конечно, и здесь есть успешные ERP-проекты, и число их достаточно велико. Растет число предприятий, причем не только крупных, но и относящихся к категории среднего и малого бизнеса, руководители которых понимают необходимость совершенствования корпоративного управления. Но в целом следует признать, что российский рынок ERP-систем находится еще в процессе своего становления. Ему предстоит длительный период роста, и многие предприятия стоят только в начале пути внедрения ERP-системы. А путь этот весьма не прост! Общеизвестны масштабность и сложность реализации ERP-технологий на практике. При этом часто компании, принявшие решение о внедрении ERP-системы, слабо представляют, какие проблемы им предстоит решить и с какими трудностями придется столкнуться. Внедрение ERP в большинстве случаев сопряжено с необходимостью значительной перестройки бизнес-процессов, изменением культуры работы руководителей и специалистов на всех уровнях управления и даже кардинальной смены методов ведения бизнеса. Основные

возникающие проблемы зачастую являются не техническими, а связаны с изменением методологии управления.

Как реализуются ERP-проекты? Все начинается с осознания того, нужна ли ERP-система предприятию. За принятием подобного решения следует выбор соответствующего ERP-продукта. После этого запускаются подпроекты, связанные с описанием бизнес-процессов предприятия, разработкой методологии, решением организационных вопросов, проектированием и настройкой системы, внедрением и дальнейшим развитием проекта.

Компания «ТехноСерв А/С» имеет значительный опыт внедрения ERP-систем. Примером служит крупнейший в Европе проект «Единая корпоративная система управления финансами и ресурсами» ОАО «Российские железные дороги», реализуемый с применением SAP R/3. Достигнутые результаты этого проекта подтверждают тезис о важности, полезности и своевременности внедрения ERP на российских предприятиях и дают уверенность в том, что в недалеком будущем ERP станет необходимым инструментом и неотъемлемой частью системы управления для любой российской компании.

Сегодня тема ERP и SAP R/3 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 очень важную роль могут сыграть российские университеты и институты. Важным шагом в этом направлении стал совместный образовательный проект Государственного Университета Управления, компании «Техносерв А/С» и компании SAP СНГ и стран Балтии, в рамках которого студенты Университета изучают основы построения корпоративных информационных систем с использованием технологий SAP. При этом они имеют возможность уже с четвертого курса принимать участие в реальных проектах по внедрению системы SAP R/3 на российских предприятиях. Признанием со стороны компании SAP AG успешной реализации этого проекта стало вступление ГУУ в SAP UNIVERSITY ALLIANCE.

Все сказанное выше объясняет интерес специалистов к литературе, раскрывающей как теоретические основы построения корпоративных информационных систем, так и вопросы их практической реализации. К сожалению, подобной литературы очень мало. В связи с этим книга В. Кале «Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров», которую можно рассматривать как руководство для руководителей и специалистов по практической реализации ERP-проектов, безусловно, является актуальной и своевременной.

Структура книги выстроена в соответствии с логикой реализации ERP-проекта, последовательно описаны все этапы жизненного цикла ERP-системы. Автор высокопрофессионально и достаточно полно заполняет существующую на сегодняшний день методологическую брешь по вопросам планирования, организации и управления в ERP-проектах, описывая серию организационных и административных мероприятий, призванных определить, задокументировать и утвердить стратегические цели проекта и тактические планы его реализации.

В книге совершенно справедливо говорится о том, что проект по внедрению ERP-системы должен рассматриваться как стратегическая инвестиция предприятия. Участие руководителей в нем, причем не только на этапе принятия решения о запуске проекта, но и на всех последующих — обязательное условие успеха. Именно руководители предприятия становятся ключевыми пользователями информации, получаемой из системы, именно их поддержка необходима для придания проекту соответствующего статуса, без которого проект обречен на неудачу.

Следует подчеркнуть, что автоматизация учетных задач и оперативного управления предприятием, сама по себе, как правило, не дает большого экономического эффекта. В ERP-проектах инвестиции начинают приносить реальную отдачу в том случае, когда информацией, которая обрабатывается на транзакционном уровне, начинают пользоваться управленцы. Именно поэтому так важно, используя технологии хранилищ данных, перейти к управленческому анализу учетной информации, к созданию систем планирования и контроля фактических данных. Это, быть может, одно из фундаментальных направлений внедрения ERP.

В книге В.Кале показано как предприятие, внедрившее ERP-систему, может повысить эффективность своей работы, и выделены два основных направления развития проекта. Первое — это переход к стратегическому управлению предприятием на основе системы сбалансированных показателей (Balance Scorecard). Второе — оптимизация операционных и финансовых процессов в рамках сотрудничества с внешними контрагентами (партнерами и клиентами) с использованием технологий управления цепочками поставок (Supply Chain Management, SCM) и управления отношениями с клиентами (Customer Relationship Management, CRM). Фактически, переход от ERP к ERPII (Enterprise Resource and Relationship Processing) — новой концепции управления предприятием, охватывающей не только внутренние сферы его деятельности, но и задачи межкорпоративного сотрудничества. На сегодняшний день именно в этих направлениях лежат ответы на вопросы, где достигается эффективность от внедрения ERP-систем.

Таким образом, книга представляет собой многоцелевое пособие по внедрению SAP R/3, полезное менеджерам и специалистам, преподавателям и студентам. Особая ценность книги в том, что автору удалось не только сгруппировать и прокомментировать большой материал, относящийся к предлагаемым компанией SAP решениям, но и сформулировать фундаментальные подходы к планированию и реализации проектов внедрения, которые с успехом могут быть применены в любых ERP-проектах. Не подменяя и не заменяя собой ни справочное руководство, ни техническую документацию, ни учебные курсы SAP, книга дает полное и систематизированное представление о системе SAP R/3.

*Л.Л. Винокуров, заместитель Председателя Управляющего Совета
«ТехноСерв А/С»*

Содержание

Предисловие.....	23
ЧАСТЬ I. ПРЕДПРОЕКТНАЯ СТАДИЯ.....	27
Глава 1. Предприятия нового тысячелетия.....	29
Компания SAP и ее продукт R/3	30
Концепция систем планирования ресурсов в масштабе предприятия.....	31
Что такое ERP?.....	35
Системы ERP превращают обычное предприятие в информационно-управляемое.....	38
Системы ERP воспринимают предприятие как глобальное ...	39
Системы ERP отражают и имитируют интегрированную природу предприятия.....	39
Системы ERP фундаментально моделируют процессно-ориентированные предприятия	40
Системы ERP позволяют управлять предприятием в режиме реального времени.....	41
Информационные технологии становятся частью бизнес-стратегии благодаря ERP	42
Преимущества ERP по сравнению с более ранними подходами к улучшению эффективности.....	42
Системы ERP как товары на полках супермаркета	43
ERP как операционная среда, ориентированная на массовых пользователей.....	44
Менеджмент через сотрудничество.....	44
Информация как новый ресурс	47
Предприятие, ориентированное на процессы	47
Прибавление ценности как движущая сила предприятия.....	48
Управление изменениями на предприятии	49
Обучающаяся организация	50
Виртуальная организация	50
В чем незаменимость ERP?	52
Знание как новый вид капитала.....	53

Информация как новый ресурс	54
Системы ERP как хранители капитала знаний компании	56
Предприятие, основанное на сотрудничестве, или влияние организационной структуры на конкурентоспособность	57
Резюме	58
Глава 2. Оценка ERP-систем	59
Анатомия ERP-системы	60
Процесс принятия решения о приобретении ERP-системы	66
Важные моменты оценки ERP-системы	66
Список вопросов для оценки при выборе ERP	67
Списки контрольных вопросов по функциональным требованиям к ERP	91
Что необходимо учитывать при оценке ERP-системы	94
Функциональность и возможности ERP-продукта	94
Система должна поддерживать настройку процессов	95
Архитектура и технология ERP	96
Внедрение и использование ERP	99
Инвестиции и бюджет	100
Инфраструктура ERP	101
Сроки внедрения ERP	101
Резюме	102
Глава 3. Выбор ERP-системы	103
Системы SAP для средних и малых предприятий	104
Процесс выбора ERP-системы	104
Команда, ответственная за выбор	106
Функциональная команда	106
Техническая команда	106
Технологическая команда	107
Коммерческая команда	107
Сущность методологии выбора ERP-системы	107
Выбор процессов	107
Составление карты процессов предприятия	108
Тестовые сценарии	108
Нагрузочное тестирование	109
Отчет о выборе ERP-системы	109

Сравнительная таблица ERP-систем.....	109
Отчеты о функциональном и нагрузочном тестировании	114
Доклад с рекомендациями	114
Резюме.....	114
Глава 4. Решение SAP	115
Компания SAP.....	116
История SAP.....	117
Значение SAP R/3.....	121
Принцип «Клиент-сервер».....	121
Всеобъемлющая функциональность.....	122
Возможность настроек.....	124
Лучшие практики.....	125
Графический интерфейс пользователя (GUI).....	127
Другие важные аспекты системы SAP R/3	134
Последние стратегические инициативы SAP.....	136
Резюме	138
Глава 5. Цикл проекта внедрения SAP	139
Цели и миссия проекта SAP.....	140
Инициация и планирование проекта	141
Важнейшие факторы успеха	142
Стратегия внедрения.....	147
Список ресурсов для проекта внедрения SAP	149
Среда внедрения	151
Методологии внедрения SAP	156
Управление проектом.....	159
Организация проекта.....	159
Контроль проекта.....	159
Внедрение SAP	161
Предвнедрение	161
Внедрение	162
Поствнедрение	162
Поддержка SAP	162
Развертывание SAP	163
Почему иногда проекты SAP могут быть не очень успешными	163
Резюме	164

Глава 6. SAP и реинжиниринг предприятия..... 165

Происхождение реинжиниринга бизнес-процессов	166
Подход к бизнес-процессам с точки зрения прибавления ценности	167
Реинжиниринг бизнес-процессов и Accelerated SAP	169
Методология Реинжиниринга бизнес-процессов предприятия	170
Стратегическое планирование BPR	171
Идентификация бизнес-процессов внутри компании	172
Отбор бизнес-процессов для BPR	172
Создание карт процессов	173
Значительные улучшения процессов	176
Внедрение процессов, подвергшихся реинжинирингу	177
Измерение характеристик работы процессов, подвергшихся реинжинирингу	177
Приспособленность к переменам организаций, работающих на SAP	178
Операции SAP в режиме реального времени делают процессы прозрачными	178
SAP и управление изменениями	179
Резюме	180

ЧАСТЬ II. SAP R/3 181**Глава 7. Оценка ERP-систем 183**

Интерфейс операционной системы	184
Диспетчер и рабочие процессы	186
Центральная управляющая система	190
Панель управления	190
Реализация событий в SAP	191
Системный мониторинг	192
Панель управления и транспортная система	193
Другие административные утилиты	194
Системные журналы R/3	195
Системные утилиты трассировки	196
Краткие дампы ABAP/4	196
Интерфейс базы данных	197
Интерфейс коммуникаций	197

Интерфейс представления	198
SAPGUI	198
Управление сессиями SAP	198
Резюме	198
Глава 8. АВАР для разработки настроек	199
Происхождение АВАР	200
Объектная ориентация	201
Парадигма ориентации на объекты	201
Унаследование и инкапсуляция	202
Преимущества объектной ориентации	203
Объектная ориентация и SAP	204
АРМ Разработчика АВАР/4	204
Словарь АВАР/4	205
Браузер данных	208
Браузер объектов	209
Редактор программ	209
Редактор экранов	210
Редактор меню	212
Библиотека функций	214
Анализ тестирования и характеристик работы	214
Панель управления АРМ Разработчика	216
Программирование на АВАР/4	216
Типы данных и операции	216
Обработка таблиц данных	217
Транзакции SAP	217
Стандартные подпрограммы	218
Функции	218
Отчетность	218
Логические базы данных	218
Экраны выбора	219
Интерактивная отчетность	219
Программирование диалогов	219
Динамические программы	220
Логика выполнения	220
АВАР/4 Запрос	221
SAPscripts	221
Интерфейсы и передача пакетов данных	221
Будущее АВАР/4 как универсального языка программирования	222

Глава 9. Модули приложений SAP R/3	223
Финансы и Контроллинг (FI-CO)	224
Продажи и Дистрибуция (SD).....	228
Управление Материалами (MM).....	232
Планирование производства (PP)	236
Управление качеством (QM).....	242
Обслуживание и ремонт (PM).....	244
Человеческие ресурсы (HR)	246
Отраслевые решения (IM)	249
Карты решений SAP	250
Резюме.....	256
ЧАСТЬ III. ПЕРЕД ВНЕДРЕНИЕМ.....	257
Глава 10. Инициация проекта SAP.....	259
Спонсор проекта SAP.....	260
Исполнительный комитет проекта SAP.....	260
Организационный комитет проекта SAP.....	261
Роль членов исполнительного и организационного комитетов	261
Миссия и цели проекта SAP.....	261
Определение рамок проекта SAP	262
Запуск проекта SAP	262
Структура управления проектом SAP.....	262
Руководитель проектного офиса.....	262
Локальные менеджеры проекта	263
Лидеры по модулям	264
Менеджер по ресурсам	264
Менеджер по обучению	265
Политика и принципы управления проектом.....	265
Стратегия проекта.....	265
Планирование и мониторинг проекта.....	266
Требования по ресурсам.....	266
Требования по обучению.....	266
Управление рисками в проекте SAP	267
Отбор основных жизненно важных процессов	268
Внедрение лучших в своем классе практик и процессов	268
Централизованная справочная база конфигурации	270
Методология Accelerated SAP (ASAP).....	270

Управление изменениями в рамках проекта SAP.....	271
Ответственность и обязанности	
членов команды проекта SAP	272
Команда проекта SAP	272
Команда функциональных консультантов	273
Техническая команда SAP.....	273
Административная команда SAP.....	273
Резюме	274
Глава 11. Установка и администрирование SAP	275
Подготовка плана инфраструктуры SAP.....	276
Установка оборудования и операционных систем	278
Внедрение решений LAN и WAN	278
Установка систем SAP	279
Планирование и управление системной платформой SAP....	280
Двухсистемная платформа	280
Трёхсистемная платформа.....	280
Администрирование клиентов	281
Системное администрирование SAP	281
Администрирование заданий.....	282
Администрирование пользователей.....	284
Основные записи по пользователям	284
Привилегированные пользователи R/3	285
Группы активности.....	286
Авторизация пользователей.....	286
Администрирование авторизации	289
Генератор профилей.....	290
Управление печатью.....	290
Администрирование баз данных.....	292
Резюме.....	294
ЧАСТЬ IV. ВНЕДРЕНИЕ	295
Глава 12. Методология Accelerated SAP	297
Почему проекты внедрения SAP столь сложны?.....	298
Конфигурация через Руководство по внедрению	299
Автоматизированное внедрение программных продуктов	300

SAP как заполненная среда CASE	301
Внедрения SAP и Экспертные системы	301
Что такое ASAP?	302
Сетевой график ASAP	304
Набор инструментов ASAP	306
Услуги, поддержка и обучение ASAP	307
Преимущества ASAP	307
ASAP, BPR и управление изменениями	307
ASAP для консультантов по приложениям	308
Отраслевые системы с готовой конфигурацией	308
Руководство по внедрению	309
Функции и возможности Проектного IMG	310
Использование Проектного IMG для внесения настроек в SAP	311
Резюме	318
Глава 13. Подготовка проекта	319
Планирование проекта	320
Подготовка Устава проекта	320
Определение стратегии внедрения	322
Определение организации проекта	322
Подготовка плана проекта	324
Подготовка плана обучения	324
Стандарты и процедуры проекта	325
Определение стандартов и процедур управления проектом	325
Определение стандартов и процедур проекта	327
Определение стратегии системной платформы	330
Открытие проекта	332
Планирование требований к инфраструктуре	333
Определение требований к инфраструктуре	333
Оценка оборудования	333
Закупка базового оборудования	333
Заказ удаленного обслуживания	333
Качественная проверка подготовки проекта	334
Завершение стадии подготовки проекта	334
Глава 14. Концептуальный проект	335
Управление проектом на этапе концептуального планирования	337
Подготовка проекта	337

Проведение совещаний по статусу проекта.....	337
Проведение совещаний управляющего комитета.....	337
Подготовка к этапу Концептуального проектирования.....	338
Управление организационными изменениями.....	338
Создание карты возможных последствий для бизнеса.....	338
Оценка основных рисков.....	339
Разработка стратегии спонсорства.....	340
Создание структуры коммуникаций.....	341
Процесс развития навыков и профессионализма.....	342
Процесс передачи знаний.....	342
Обучение команды проекта.....	343
Создание среды разработки.....	343
Техническое проектирование.....	343
Создание среды разработки.....	344
Системное администрирование.....	344
Инициализация Руководства по внедрению.....	344
Определение бизнес-структуры предприятия.....	346
Определение бизнес-процессов.....	348
Подготовка семинаров по бизнес-процессам.....	348
Проведение семинаров по общим требованиям.....	349
Проведение семинаров по бизнес-процессам.....	349
Проведение подробных обсуждений бизнес-процессов.....	352
Подготовка Концептуального проекта.....	352
Рассмотрение и утверждение Концептуального проекта.....	356
Подготовка плана документации и плана обучения конечных пользователей.....	357
Проверка качества Концептуального проекта.....	358
Официальное закрытие этапа Концептуального проектирования.....	358
Глава 15. Реализация.....	359
Управление проектом на стадии реализации.....	361
Анализ Концептуального плана.....	361
Проведение собраний команд проекта по статусу проекта.....	361
Проведение собраний Управляющего комитета.....	362
Первоначальное планирование перехода на новую рабочую систему и ее поддержка.....	362
Поддержка организации управления изменениями.....	363
Обучение членов команд проекта.....	365
Менеджмент системы.....	365
Создание базы соглашений на различных уровнях обязательств.....	366

Разработка планов тестирования системы	367
Создание функций системного администрирования.....	368
Создание системной среды «Обеспечение качества».....	369
Создание системы управления рабочей средой.....	370
Создание рабочей среды.....	370
Базовая конфигурация и утверждение	370
Конфигурация изначальных параметров и организационной структуры	372
Утверждение базовой конфигурации	373
Осуществление базовой конфигурации	374
Проведение окончательной конфигурации и утверждение	375
Подготовка среды разработки АВАР/4	377
Разработка шаблонов	377
Разработка отчетов	378
Разработка программ конвертации данных	378
Разработка интерфейсов приложений.....	379
Разработка усовершенствований.....	381
Создание концепции авторизации	382
Составление подробной концепции авторизации	382
Управление средой авторизации.....	383
Утверждение концепции авторизации	384
Создание системы управления архивами.....	384
Определение рамок тестирования интеграции системы.....	384
Подготовка пользовательской документации и обучающих материалов.....	387
Качественная проверка итогов этапа реализации	389
Официальное закрытие этапа базовой конфигурации	390
Глава 16. Окончательная подготовка	391
Управление проектом на стадии окончательной подготовки.....	392
Обзор этапа окончательной подготовки.....	393
Проведение собраний команд проекта по статусу проекта	393
Проведение собраний Управляющего комитета.....	393
Действия по созданию рабочих команд.....	394
Продолжение процесса управления организационными изменениями	394
Обучение конечных пользователей.....	395
Управление системой.....	396
Организация системного администрирования	396
Проведение системных тестов.....	397

Окончательная детализация плана перехода на новую систему и поддержка ее работы	399
Подготовка подробного плана перехода	399
Подготовка плана поддержки рабочей системы	400
Долгосрочная стратегия поддержки рабочей системы	401
Переход на новую рабочую систему	401
Окончательное одобрение запуска системы	402
Проверка качества на этапе окончательной подготовки	402
Официальное закрытие этапа окончательной подготовки	402
Глава 17. Запуск и поддержка системы	403
Поддержка производительности системы	404
Обзор запуска и поддержки	404
Запуск системы	405
Поддержка работы	405
Утверждение результатов реальных бизнес-процессов	405
Окончание проекта	405
Обзор проекта	406
Официальное закрытие проекта	406
Пути к успеху для проектов внедрения SAP	407
ЧАСТЬ V. ПОСЛЕ ВНЕДРЕНИЯ	409
Глава 18. Поддержка SAP	411
Развертывание SAP	412
Продолжение изменений	413
Модернизация SAP R/3	414
Программа Центров компетенции клиента	415
Справочная система	415
Удержание и переподготовка консультантов SAP	416
Сохранение участников проекта	417
Развитие профессионализма	417
Резюме	418
Глава 19. Усовершенствования и интерфейсы SAP	419
SAP Business Workflow	421
Концепция потока операций SAP	422

Среда SAP Business Workflow	423
Хранилище бизнес-информации SAP	424
Характеристики SAP BW	426
Компоненты SAP BW	427
Бизнес-структура SAP	432
Application Link Enabling.....	435
Архитектура ALE	436
Компоненты ALE.....,	436
Электронный обмен данными	439
SAP R/3 в Интернет	441
Связь с SAP через Интернет.....	442
Сервер Интернет-транзакций SAP.....	443
Резюме.....	448

ЧАСТЬ VI. РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА SAP 449

Глава 20. Оценка предприятия нового тысячелетия .. 451

Партнеры предприятия.....	452
Аспекты ценности предприятия.....	453
Оценка клиентов.....	454
Оценка акционеров.....	455
Оценка менеджеров	456
Оценка поставщиков	457
Оценка сотрудников	458
Улучшение характеристик работы SAP.....	458
Менеджмент, ориентированный на повышение эффективности.....	461
Сбалансированная карта оценок.....	462
Финансы.....	466
Потребители.....	466
Внутренние бизнес-процессы	467
Усвоение новой информации и рост.....	467
Стратегическое управление предприятием SAP.....	468
Основные показатели эффективности	469
Деловое планирование и моделирование	470
Сбор бизнес-информации.....	471
Бизнес-консолидация и выбор источника	471
Мониторинг характеристик работы корпорации.....	472
Управление отношениями с партнерами	473
Программа ValueSAP компании SAP AG.....	473
Резюме	474

Глава 21. За пределами предприятия.....	475
Предприятие, основанное на сотрудничестве	476
Управление цепочками поставок	478
Оптимизация, планирование и исполнение цепи поставок SAP	484
Управление отношениями с клиентами	491
Интеграция приложений предприятия	493
Пользовательские Web-интерфейсы	494
Интернет-среда mySAP.com	495
Компания, ориентированная на клиента	500
Предприятия нового тысячелетия и Интернет	501
Предметный указатель.....	505

Об авторе

Вивек Кале обладает двадцатилетним профессиональным стажем, в том числе трехлетним опытом работы с модулями FI-CO и управления проектами внедрения SAP, а также опытом в управлении крупномасштабными разработками в области программного обеспечения. Его опыт включает работу с информационными технологиями и оказание консалтинговых услуг в США, Индии и Европе. Вивек Кале занимался разработкой информационных моделей и созданием архитектуры предприятий, а также реинжинирингом бизнес-процессов и внедрением систем электронного бизнеса. Богатый профессиональный опыт Вивека Кале обуславливает его интерес к информационной революции, вызванной появлением сети Интернет, к глобальным изменениям на мировом рынке и в практике ведения бизнеса.

Посвящение

*Гиридже
и нашим любимым дочерям
Танае и Атмадже*

Благодарности

Я благодарю множество людей, которые помогли мне в создании этой книги, особенно мою жену Гириджу и наших дочерей, Танаю и Атмаджу за их терпение и понимание. Эта книга никогда не была бы написана без их любви и поддержки.

Я очень благодарен своим коллегам, особенно Депаку Бхомкару, который помог мне написать технические главы этой книги. Я также благодарю редакторов, особенно Вольфганга Хаэрле, за комментарии и предложения, которые значительно улучшили книгу, а также моих коллег — агента Сэма Махаджана и Ульхаса Яргопа за их интерес и одобрение этого проекта. Огромное спасибо моему агенту Крису Ван Бурену, и сотрудникам издательства Самс Пабблишинг — Стиву Англину, Тиму Райану, Тиффани Тэйлор, Дону Пирсону, Майку Генри и Кэрен Опал. Любая книга требует труда десятков людей, и сотрудники издательства Самс Пабблишинг проделали огромную работу. Я благодарю их всех.

Вивек Кале Нью-Джерси, США 10 октября 1999 г.

Выскажите свое мнение

Вы можете присылать свои комментарии (на английском языке) почтой, электронной почтой или по факсу, с указанием автора и названия книги. Не забудьте указать свой адрес, телефон или иной способ связи. Издательство обязательно рассмотрит Ваши комментарии и передаст их автору книги.

Издательство не гарантирует ответа на все письма.

Факс: 317-555-4770 Email:
opsys@mcp.com Адрес:
Angela Wethington Sams
Publishing 201 West 103rd Street
Indianapolis, IN 46290 USA

Предисловие

Одно из важнейших решений, которые придется принимать менеджерам предприятий в новом тысячелетии — это решение о внедрении систем планирования ресурсов предприятия (ERP). Приобретение ERP — это инвестирование, которое благотворно повлияет на все аспекты ведения бизнеса — от повседневных операций и транзакций до качества товаров или услуг, поставляемых компанией на рынок. Однако многим менеджерам не хватает информации, основания для уверенного принятия решения по этому вопросу. В данной книге есть все сведения для принятия оптимальных решений, необходимых для успешного внедрения SAP в организации.

Подход к ERP-системам, который используется в данной книге, будет крайне полезен менеджерам и профессионалам, которым необходимо представить высшему руководству своих компаний основания для внедрения SAP; кроме того, данная книга будет весьма полезной тем, кто занимается проектами SAP или планирует такой проект в ближайшем будущем.

В этой книге Вы сможете найти подробную информацию, необходимую для планирования и представления обоснований внедрения SAP, даже не обращаясь к поставщикам за консультацией или разъяснениями. Для тех читателей, кто непосредственно занят в проектах SAP, эта книга станет надежным руководством и поможет им внести большой вклад в развитие проекта.

Под предприятиями нового тысячелетия понимаются компании с ежегодным оборотом от 50 млн. до 1 млрд. долларов; в книге они называются малыми и средними предприятиями. За последние годы большинство из тысячи крупнейших компаний (по данным журнала «Forbes») уже внедрило SAP — таким образом, в грядущие годы ERP-системы будут в основном развиваться на рынке средних и малых предприятий.

Читатель должен иметь это в виду во время прочтения книги, потому что некоторые факты могут показаться противоречивыми^ не согласующимися с опытом внедрения ERP-систем за последние годы. Например, многие консультанты SAP думают, что в ближайшие годы природа проектов SAP не изменится, и в каждом проекте по-прежнему будет участвовать от 70 до 100 человек. Однако можно с уверенностью сказать, что в новом тысячелетии проекты внедрения никогда не будут требовать участия такого количества людей.

В чем отличие этой книги?

Эта книга рассматривает появившийся в 1990-е годы феномен ERP-систем с точки зрения бизнеса и технологии, а также раскрывает секреты мощности таких ERP-систем, как SAP, их потенциал для трансформации организаций и предприятий. Стандартные обсуждения ERP-систем не делают акцента на коренных отличиях ERP-систем от предыдущих программных продуктов, а таких отличий множество — например, ERP-системы не просто собирают и хранят данные в масштабе всей организации, а используют ее, как полноценный ресурс.

Также эта книга затрагивает некоторые аспекты внедрения SAP, которые представляют большой интерес для руководителей и ответственных за принятие решений лиц. В главе 4 рассматриваются вопросы отдачи от инвестированного капитала при внедрении ERP-системы. В последней главе рассматриваются многие аспекты расширения концепции предприятия в новом тысячелетии, в том числе управление цепочками поставок (SCM), управление отношениями с клиентами (CRM), интеграция приложений предприятия (EAI) и последний проект компании SAP — Интернет-среда mySAP.com.

Несомненно, SAP — это одна из лучших ERP-систем на рынке, она обладает ультрасовременной архитектурой и прогрессивным дизайном, который позволяет не только сочетать всеохватность и гибкость с легкостью внедрения, но и развивать функциональность и выпускать новые, модернизированные версии для разных модулей, которые внедряются, никак не влияя на повседневную работу системы. Однако SAP вовсе не самоизолируется от индустрии информационных технологий в целом — дизайн и архитектура систем SAP сочетает лучшие достижения в сфере информационных технологий и услуг за всю историю этого рынка. В книге, в частности, рассматривается связь с параллельными разработками и методологиями в сфере программного обеспечения, чтобы показать преимущества SAP в контексте общей картины разработок в этой сфере.

Кроме того, в этой книге описывается ускоренная методология внедрения SAP, которая называется AcceleratedSAP (ASAP) — эта методология в основном создавалась для средних и малых предприятий. Также в книге встречаются концепции, которые наверняка подогреют интерес читателя, так как они впервые используются в контексте ERP-систем — такие, как Стандартное время предприятия (Enterprise Standard Time, EST), Предприятие, основанное на сотрудничестве (Extended collaborative enterprise, ECE), Основные критерии ценности (Critical Value Determinants, CVD) пользовательские Web-интерфейсы (Web User Interface, WUI) и многие другие. Некоторые из этих концепций были разработаны непосредственно в то время, когда писалась эта книга.

В последней главе книги рассматриваются причины революционного влияния сети Интернет как на повседневную жизнь людей, так и на развитие бизнеса и экономики в целом.

Как организована эта книга?

Часть I: Предпроектная стадия

В этой части рассматриваются ERP-системы (такие как SAP) и выявляется их значение для укрепления конкурентоспособности предприятия. В главе 1 представлена концепция информации как полноценного ресурса, и вытекающие из этого преимущества ERP-систем для радикального увеличения производительности и эффективности работы компаний.

В главах 2 и 3 представлена структура оценки и выбора ERP-системы, а также обоснование причин, почему SAP является лучшей ERP-системой на рынке. В главе 5 рассматриваются общие черты проекта внедрения SAP; эта информация должна помочь читателю понять, как описанные ранее концепции укладываются в общую схему. В главе 6 описывается технология реинжиниринга бизнес-процессов предприятия, что является одним из важнейших аспектов внедрения любой ERP-системы, и, в особенности, ASAP — ускоренной методологии внедрения SAP.

Часть II: SAP R/3

В этой части содержатся три главы, охватывающие три основных компонента SAP. В главе 7 представлен Базис, основа администрирования и управления в системе SAP. Глава 8 посвящена языку программирования Advanced Business Application Programming (ABAP), который используется при создании всей среды SAP. В главе 9 представлены основные модули SAP R/3 с описанием функциональных требований для различных сфер деятельности предприятий.

Часть III: Перед внедрением

В этой части рассматриваются различные мероприятия, которые необходимо провести перед запуском проекта внедрения SAP. Глава 10 посвящена различным задачам и мероприятиям в процессе подготовки к проекту SAP, а в главе 12 рассматриваются административные аспекты инсталляции SAP.

Часть IV: Внедрение

В этой части подробно рассматривается ASAP, методология внедрения SAP. В главе 12 представлена концепция ASAP, остальные главы подробно описывают пять основных этапов в методологии ASAP: Подготовка проекта, Концептуальное проектирование, Реализация, Окончательная подготовка, Запуск и поддержка.

Часть V: После внедрения

В главе 18 представлен краткий обзор этапа после внедрения SAP, связанный с работой системы; глава 19 описывает дополнительные системы и интерфейсы, разработанные компанией SAP с целью максимизации преимуществ, которые получает внедрившее предприятие.

Часть VI: Развитие проекта SAP

В главе 20 представлены различные аспекты оценки отдачи от инвестированного в проект SAP капитала с помощью системы стратегического управления предприятием. В главе 21 рассматриваются различные аспекты концепции расширенного предприятия, основанного на сотрудничестве (Extended Collaborative Enterprise, ECE), а также влияние SAP на способность предприятий справляться с возникающими трудностями при помощи таких решений, как Планирование и оптимизация (Advanced Planning and Optimization, APO) или Интернет-среда mySAP.com. Компания SAP отвергла монолитный подход к разработке информационных систем, отдав предпочтение более симбиотической стратегии прямого диалога с остальными участниками этого рынка, и среда mySAP.com стала переломным моментом в развитии компании SAP и индустрии информационных технологий в целом.

Для кого написана эта книга?

Эту книгу следует прочитать всем организаторам любого проекта SAP. Ниже приведен список глав, которые необходимо прочитать разным категориям участников проекта:

- Руководители высшего и среднего звена: главы 1, 4, 20 и 21.
- Менеджеры подразделений: главы 1, 4, 5, 6, 10, 20 и 21.
- Команда по выбору ERP-системы и оценке SAP: главы 1, 2, 3, 4, 5 и 21.
- Менеджеры проектов и менеджеры по внедрению конкретных модулей: главы 1, 4, 5, 6, и с 9 по 21.
- Функциональные члены команды SAP: главы 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, с 12 по 17, 20 и 21.
- Технические специалисты: главы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, с 10 по 19 и 21.
- Технические специалисты команды SAP: главы 1, 2, 4, 5, и с 7 по 19.
- Профессионалы, заинтересованные в SAP: главы 1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 16, 20 и 21.
- Читатели, заинтересованные в феномене ERP и, в частности, SAP: главы 1, 4, 5, 10, 12, 18, 20 и 21.

Вивек Кале Нью-Джерси, США 15 октября 1999 г.

Предпроектная стадия

ЧАСТЬ



В ЭТОЙ ЧАСТИ:

1	Предприятия нового тысячелетия	29
2	Оценка ERP-систем	59
3	Выбор ERP-систем	103
4	Решение SAP	115
5	Цикл проекта внедрения SAP	139
6	SAP и реинжиниринг предприятия	165

Предприятия нового тысячелетия

ГЛАВА



• Компания SAP и ее продукт R/3	30
• Концепция Систем планирования ресурсов в масштабах предприятия	31
• Менеджмент через сотрудничество	44
• В чем незаменимость ERP?	52
• Знание как новый вид капитала	53
• Информация как новый ресурс	54
• Системы ERP как хранители капитала знаний компании	56
• Предприятие, основанное на сотрудничестве, или влияние организационной структуры на конкурентоспособность	57
• Резюме	58

Неотъемлемой частью предприятий нового тысячелетия станет придание большей ценности, большего смысла всем процедурам и видам деятельности, происходящим внутри организации. Вследствие этого, им придется развить способность меняться, оперативно реагировать на изменение обстановки, чтобы поддерживать свой профессионализм и наращивать опыт. Служащие на таких предприятиях, будут в большей степени партнерами, чем работниками по найму, принимающими более активное участие в деятельности компании. Это потребует создания новой структуры предприятия, способной обеспечить гибкость и мобильность, необходимые для выживания в новую эпоху. Такие ERP-системы, как SAP R/3, создают именно такую структуру с большим потенциалом для предприятий нового тысячелетия.

Компания SAP и ее продукт R/3

Компания SAP является ведущим производителем стандартного прикладного программного обеспечения, предназначенного для промышленных предприятий. За последнее десятилетие компания заявила увеличение объемов продаж и прибыли на 40% в год. Объемы продаж в 1998 году составили 8,47 миллиардов долларов. По заявлению SAP, в мире насчитывается более 10,000 клиентов SAP и более 19,000 успешных инсталляций продуктов SAP. По всему миру с системами SAP работает более 1 миллиона пользователей. Согласно любому стандарту эти цифры впечатляют, прекрасно характеризую дальновидность компании, а также значительную роль компании на стремительно развивающемся, благодаря появлению Интернета, рынке информационных технологий.

Двумя основными разработками компании SAP являются программные продукты, именуемые R/2 и R/3. Система R/2 функционирует на мейнфреймах таких производителей, как IBM, Siemens и т. д. Система R/3, которая является вариантом предыдущей версии системы клиент-сервер, анонсирована в 1992 году. Однако, после внесения ряда усовершенствований в версии 3.0 и 3.1, она стала ведущим продуктом компании, прибыли от которого составляют львиную долю общего годового дохода SAP. В этой книге термин «SAP» будет использоваться как в отношении компании, так и ее продуктов R/2 и R/3. Это не должно привести к путанице, потому что, контекст подскажет, какое именно значение имеется в виду в каждом конкретном случае. Также, если не будет иных оговорок, продукт SAP будет означать клиент-серверный продукт R/3.

Феноменальный успех SAP состоит в том, что системы SAP, при всей своей универсальности, могут быть легко адаптированы в соответствии с конкретными потребностями компании. Предприятия предпочитают готовые пакеты программ — такие, как SAP, вследствие их гибкости и возможности реконфигурации с целью удовлетворения большинства требований любой организации в какой бы то ни было отрасли. Система SAP может быть развернута на различных аппаратных платформах с сохранением всей своей обширной и интегрированной функциональности, гибкое-

ти в соответствии индивидуальным и специфичным требованиям компании, и обеспечении независимости от конкретных технологий, применяемых в компании.

SAP реализует процессно-ориентированный (process-oriented) подход к предприятию. Знаменательно, что SAP с самого начала концентрировала свое внимание на разработке программного обеспечения для предприятия, интегрирующего все производственные процессы в масштабе предприятия. Кроме того, такая интеграция должна была явиться результатом применения обработки данных в режиме реального времени, нежели обработки в пакетном режиме, доминирующей ранее. Также, компания довольно рано взяла на вооружение многоуровневую структуру архитектуры приложений в качестве фундаментального принципа проектирования, с помощью которого можно реализовать наследуемую гибкость и открытость системы.

На каждом этапе своей истории SAP принимала смелые решения, применяя новейшие идеи и технологии в качестве основных стратегий для разработки своих продуктов, даже если такие концепции еще не успели зарекомендовать себя на рынке. Например, с самого начала была принята концепция централизованной базы данных предприятия, как и идея внесения обновлений в эту централизованную базу данных в режиме реального времени. Компания признала истинность того факта, что графический пользовательский интерфейс (Graphical User Interface, GUI) стал в фокусе внимания задачи обеспечения взаимодействия между системой и пользователями задолго до того, как это стало возможным благодаря новейшему оборудованию и технологиям без необходимости жертвовать таким критическим свойством системы как масштабируемость. Немаловажными пунктами в планах разработки и усовершенствования программных продуктов SAP являются такие аспекты, как интернационализация продуктов, например, поддержка мультивалютности. С самых первых версий, архитектура систем SAP подразумевала возможность поддержки множества языков.

SAP представляет собой одно из лучших системных ERP-решений, представленных на рынке на сегодняшний день, наряду с немногочисленной группой других программ подобного рода. За последние несколько лет характеристики систем, носящих имя ERP (Enterprise Resources Planning — планирование ресурсов предприятия) приобрели довольно ясные очертания. В этой главе мы подробнее рассмотрим сущность ERP-систем и причину их доминирующего положения в настоящее время.

Концепция систем планирования ресурсов в масштабе предприятия

Предприятие никогда не получает прибыли, соразмерной уровню его инвестиций в информационную систему (IS). Данный факт хорошо известен как па-

радокс производительности в IT-индустрии. Это реальность, с которой приходилось мириться большую часть нашей профессиональной карьеры.

В течение нескольких последних десятилетий мы стали свидетелями вереницы многочисленных методологий, инструментальных средств и технических приемов, зародившихся в этой индустрии, и оказавших огромное влияние на саму суть и деятельность предприятий. Но среди этого беспорядочного движения, один факт остался неизменным, а именно — недостаточное увеличение производительности, вне зависимости от масштаба и характера компьютеризации.

Однако с самого начала существует еще одна основная проблема, состоящая в количестве действительно успешно завершенных и реализованных приложений. Большинство из них было написано во время программного кризиса, охватившего группы информационного сервиса в 80-х. Причин для этого было несколько:

- С появлением PC-ориентированных функциональных возможностей, запросы пользователей стали сложнее и требовательнее.
- Как следствие, приложения стали более крупными и комплексными.
- Соответственно, производительность скорее падала, чем увеличивалась.
- Время разработки программного обеспечения возросло, увеличение затрат и времени стали обычной практикой.
- Высококвалифицированные профессионалы всегда были в цене, и это требовало увеличения затрат на содержание штата программистов; по этому затраты на разработку систем неуклонно возрастали.
- Процент прекращения эксплуатации систем был очень высок.

В среднем, из общего числа IT-систем, находящихся в разработке, более половины прекращают свое существование, а из второй половины приблизительно две трети идут в разработку. Половина этих систем так никогда и не реализуется, а реализация другой четверти не доводится до середины. В свою очередь, из оставшейся четверти половина систем не способна обеспечить необходимый набор функциональных возможностей, и, вследствие этого, отбраковывается за ненадобностью. И лишь остаточная половина систем используется после внесения значительного количества модификаций, что влечет дополнительные задержки и издержки практически бесконечного процесса.

Одной из главных причин вышеперечисленных проблем являлась наследуемая слабость стадии приема и анализа требований. Считалось, что на данной стадии невозможно собрать корректные и полные требования. В результате, завершённые проекты не предлагали всей обещанной полноты функциональных возможностей, вынуждая возвращаться к стадии дополнительного анализа и доработки. Процесс сопровождения и усовершенствования был практически бесконечным, и с течением времени все труднее реализовывался. Вследствие того, что индивидуумы меняются как со стороны разработчиков, так и пользователей, системные требования менялись соответственно, продлевая весь процесс практически до бесконечности. Основная причина этого состоит в фундаментальном разрыве между людьми бизнеса и работниками IT/IS. Несмотря

на попытки обеих сторон сократить этот разрыв, существует огромное расхождение между восприятием бизнес-пользователя и тем, что подразумевается системным персоналом; оба класса людей говорят на абсолютно разных языках. Даже при использовании системным персоналом методологий и инструментов для дополнительных спецификаций и описаний, пользователи не в состоянии в полной мере ратифицировать документированные требования вследствие неосведомленности о таких инструментах.

Судя по проводимым исследованиям, от 50 до 80% ресурсов ИТ/ИС расходуются на сопровождение приложений. Прибыли по отношению к инвестируемому капиталу в ИТ-отрасли были крайне низки в соответствии с любым стандартом и уровнем ожиданий. При бюджетах ИТ/ИС, значительно превышающих возможности большинства организаций, существовала настоятельная необходимость в радикально новом подходе, результатом которого явились бы удобные и простые в использовании функциональные средства, разработанные на высоком профессиональном уровне и в установленные временные рамки. Это является своеобразной постмодернистской версией понятия «двух культур», введенного Ч.П.Сноу в середине прошлого столетия для обсуждения мира, искусства и мира науки.

Традиционный процесс реализации программных решений, включающий разработку приложений, характеризовался следующими особенностями:

- Функциональное рассредоточение, задаваемое требованиями.
- Более позднее разрешение рисков.
- Более позднее обнаружение ошибок.
- Использование различных языков или артефактов на различных стадиях проекта.
- Большой процент отбраковки и необходимости дальнейшей доработки.
- Сложные взаимодействия с пользователями, не занятыми в сфере ИТ.
- Приоритет технических приемов над инструментальными средствами.
- Приоритет качества разработанного программного продукта над функциональностью как таковой.
- Значительный акцент на создании текущей правильной, полной и последовательной документации.
- Акцент на тестировании и периодическом просмотре.
- Большая работа в области контроля и управления изменениями.
- Многочисленные и разнообразные требования к ресурсам.
- Выполнение планов в авральном режиме.
- Особое внимание аспекту планируемой или ориентировочной целевой производительности.
- Унаследованные ограничения масштабируемости.
- Слабая интеграция между системами.

Многие альтернативные стратегии были задуманы как Автоматизированная Разработка Программного Обеспечения (Computer Aided Software Engineering, CASE) и прототипы, однако, ни одна из них не оказалась в состо-

янии преодолеть эти основные барьеры. В случае с CASE, существовали более точные условия для анализа и проектирования требований, и последующий процесс написания исходного кода, тестирования и создания документации был в значительной степени автоматизирован. Большее количество времени, посвященное проработке и определению требований с участием конечного пользователя, имело своей целью получение системы, максимально удовлетворяющей действительным требованиям пользователя. С другой стороны, прототипы разрабатывались для адресного сбора требований путем прямого участия конечного пользователя в процессе их определения. В основном такое участие фокусировалось на внешнем дизайне экранов и проектировании отчетов, поскольку данные элементы могли быть непосредственно визуализированы пользователем. Но ни одна из этих стратегий в действительности не разрешила проблему. ERP-системы оперируют абсолютно иным подходом, предоставляя наиболее полный и всеобъемлющий спектр функциональных возможностей внутри системы. При использовании системы персоналу компании нужно лишь отбирать то, что требуется на данный момент. Таким образом, ERP-системы способствуют значительному сокращению всего процесса приема требований. Традиционный жизненный цикл проекта, состоящий из анализа, проектирования, разработки, тестирования и реализации, трансформировался в цикл реализации ERP-программы, включающий стадии определения требований, анализа расхождений, конфигурации и адаптации, тестирования и реализации. На рис. 1.1 приведен сравнительный анализ затрат на разработку ERP-программ и традиционного программного продукта.

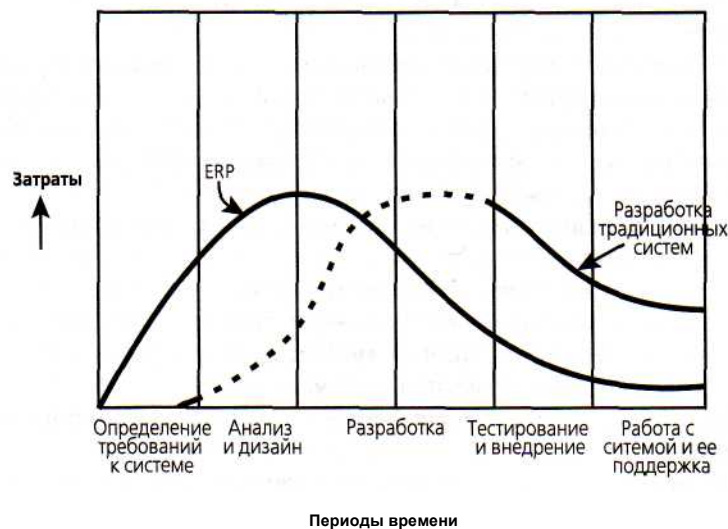


Рис. 1.1. Сравнение затраченных усилий на разработку ERP и традиционного способа разработки программных продуктов.

В конечном счете, это привело к ERP-революции, что мы сейчас и наблюдаем.

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 IT
- Приоритетом функциональности над методо-ориентированным инструментарием
- Качественной вариативностью и гибкостью предоставляемой функциональности
- Полным, максимально аккуратным документированием изменений в конфигурации и настройках
- Значительным акцентом на проверке интегрированности системы
- Постоянной демонстрацией функциональности на всех стадиях проекта
- Двойной категорией ресурсных требований: функциональной и технической
- Расписаниями, защищенными от «эффекта каскада» при долгосрочном планировании
- Демонстрациями производительности
- Более широкими возможностями для настройки самых различных параметров
- Эффективной интеграцией между системами.

Что такое ERP?

Итак, что такое ERP? Единого мнения о том, что стоит за этим понятием, нет. Еще большие споры возникают вокруг составляющих ERP-системы, методов ее использования, потенциального роста производительности труда, влияния на организацию работы в целом, сопутствующих затрат, необходимости найма сотрудников и того, чему этих сотрудников надо обучать. Характеристики ERP не ограничиваются продуктами ERP и соответствующими инструментами, представленными на рынке; кроме того, совершенно ясно, что ERP — это не технология, не метод и не логическая организация. Есть все основания, чтобы предположить, что определение ERP, описанное в данной книге, будет постоянно расширяться в будущем (см. раздел «Анатомия ERP-системы» в главе 2). Несмотря на все обилие толкований, ERP можно с уверенностью определить следующим образом:

Пакет прикладных программ «Планирование Ресурсов Предприятия» (Enterprise Resources Planning, ERP) это комплект заранее спроектированных,

взаимосвязанных и готовых к внедрению прикладных модулей, которые обслуживают все деловые функции предприятия, при этом компоненты, их функциональность, легко могут быть сконфигурированы, перенастроены с учетом требований и нужд конкретного предприятия. Такой пакет ПО обеспечивает интегрированную в масштабе всего предприятия процессно-ориентированную работу с потоками информации в режиме реального времени.

Система ERP способна охватить всю деятельность предприятия и все же оставаться достаточно гибкой, потому что в сердце такой системы находится хранилище данных типа CASE, которое содержит детальную информацию обо всех заранее разработанных приложениях. Эти данные включают в себя все единицы информации, таблицы и программы, на основе которых работает система. Например, версия SAP 4.0B содержит более 800 определений процессов, хранимых примерно в 8000 таблицах хранилища. Они также имеют поддержку вспомогательных подсистем, которые на постоянной основе обеспечивают управление, функционирование, безопасность и обслуживание операций в этом пакете программ.

Пакеты программного обеспечения, производимые на серийной основе, в особенности такие, как ERP, считались оптимальным решением для преодоления кризиса информационных технологий в 80-х годах. Причин для этого было несколько:

- Система ERP обеспечивает оперативное утверждение и легализацию требований непосредственно самим пользователем
- Система ERP гарантирует постоянное качество функционирования системы
- Система ERP предоставляет интегрированную структуру информационной системы, которая образует единое целое
- Система ERP обеспечивает высокую степень стандартизации
- Система ERP позволяет обеспечить аккуратное и всеобъемлющее документирование системы
- Система ERP обеспечивает великолепное качество и результативность при сопровождении и развитии системы.

Десятилетие спустя компании, освоившие ERP, сообщают об опыте работы с такими системами. Опираясь на их опыт, можно утверждать, что таким компаниям действительно сопутствует успех в бизнесе. Теперь суть дела не в том, чтобы только изучить новую технологию; основная задача — применить эту новую технологию с пользой для дела и решить проблему инерции, страха перед переменами в масштабе всего предприятия или организации. Действительно, ERP обладает большим потенциалом для укрепления многофункциональности, согласованности работы, организации процессов и структуры, а главное — для повышения эффективности менеджмента на практике. В наши дни менеджер не задумывается, внедрять ERP или нет, менеджер задумывается над тем, когда внедрять ERP и какой пакет программ выбрать. По мере чтения этой книги, у Вас не останется сомнений, что SAP R/3 — лучший среди других аналогичных программных продуктов.

Успех систем ERP основан на принципе многократного использования. Этот принцип зародился еще на заре компьютерной эры, когда стало понятно, что слишком много программных кодов приходится писать и повторно переписывать. Довольно скоро в большинство языков программирования были включены стандартные программы, то есть наборы кодов, которые можно было бы неоднократно использовать в авторской программе или группе программ. Появление баз данных еще более облегчило повторное использование стандартных программ, что привело к колоссальному взлету в среде информационных технологий. Похожим образом, появление компьютерных сетей позволило повторно использовать одни и те же программы с удаленных друг от друга компьютеров и рабочих станций.

Технология ERP перенесла концепцию многократного использования на функциональность приложений, входящих в стандартный комплект. Например, принцип работы SAP R/3 основывался на важнейшем обобщении, сделанном после наблюдений за работой предприятий одной отрасли. В системе SAP была создана стандартная база данных процессов, которые требуются в работе всех предприятий в определенной отрасли. В результате все, что требовалось от клиентов, пожелавших внедрить SAP — выбрать из этой базы те процессы, которые были нужны для их конкретных нужд. Если раньше, при использовании традиционных методов разработки и внедрения программных продуктов (Software Development Life Cycle, SDLC), основная часть затрат приходилась именно на фазу разработки и внедрения, то с появлением ERP усилия и затраты свелись главным образом к фазе внедрения.

Хотя, на первый взгляд, стоимость внедрения продукта ERP кажется выше, чем у традиционных систем, внедрение ERP происходит быстрее, следовательно, преимущества, которые дает подобная система, начинают приносить пользу значительно раньше. Знаменитая библиотека, состоящая из 800 лучших бизнес-процессов становится доступной благодаря SAP R/3 и позволяет, как из набора строительных блоков, которые могут быть задействованы любым пользователем, быстро и с минимальными затратами построить необходимую систему.

То, что предприятия, внедрившие ERP-системы не полностью, а только для части деловых функций и операций, не получили значительных преимуществ, остается признанным фактом, хотя исследований на этот счет не проводилось. Впервые в истории информационных технологий ERP-системы сделали очевидным тот факт, что деловые процессы и операции предприятия имеют гораздо большее, фундаментальное значение, чем данные или информация, задействованные в разных аспектах деятельности предприятия. Более важно, что ERP-системы подняли информационные технологии на качественно новый уровень — если раньше они были простым средством реализации стратегии предприятия, то сейчас они — значительная часть бизнес-стратегии как таковой.

Таким образом, ERP-системы положили конец многолетнему статусу информационных технологий как вспомогательного средства. С другой стороны, сами информационные системы претерпели разительные изменения. Внедрение

ERP-систем больше не составляет технологической проблемы — это является вопросом бизнеса, и они стали предвестниками новой смены роли информационных технологий в работе предприятия. Причина появления этой книги — необходимость пролить свет на эти коренные перемены, затронувшие саму сущность информационных технологий, их место в структуре предприятия. Ниже перечислены некоторые отличительные характеристики ERP:

- Системы ERP превращают обычное предприятие в информационно-управляемое
- Системы ERP воспринимают предприятие как глобальное
- Системы ERP отражают и имитируют интегрированную природу предприятия
- Системы ERP фундаментально моделируют процессно-ориентированные предприятия
- Системы ERP позволяют управлять предприятием в режиме реального времени
- Системы ERP делают информационные технологии частью бизнес-стратегии
- Системы ERP — это качественно новый подход к улучшению эффективности производства
- Системы ERP как товары на полках супермаркета
- Система ERP — это операционная среда, ориентированная на массовых пользователей.

Далее в этом разделе мы рассмотрим каждую из представленных характеристик; кроме того, необходимо обрисовать единую структуру, связывающую воедино все аспекты внедрения ERP. В разделе «Менеджмент через сотрудничество» я представлю унифицированную структуру для предприятия, где установлена ERP-система и сотрудничество играет важную роль. Данная глава завершится обсуждением того, как ERP-системы, такие, как SAP R/3, обеспечивают создание новой организационной архитектуры, столь необходимой предприятиям. нового тысячелетия.

Системы ERP превращают обычное предприятие в информационно-управляемое

Все компьютерные системы и бизнес-решения прошлого использовали информацию, по большей части о прошедших событиях, исключительно в целях составления сводок и отчетности. Впервые в истории информационных технологий, системы ERP стали рассматривать информацию как ресурс предприятия. Но, в отличие от традиционных ресурсов, ресурсы информации, предоставляемые ERP-системой, могут быть многократно использованы, они одновременно доступны для самых разных целей и им не угрожает потеря или порча. Впечатляющие результаты по увеличению производительности работы предприятий с ERP-системами в действительности заложены именно в этой способности ERP-систем использовать информацию как неиссякаемый ресурс.

Системы ERP воспринимают предприятие как глобальное

В наше время, когда банкротства, слияния и приобретения целых компаний стали обычным делом, это очень важная характеристика.

В отличие от предшествующих версий систем, которые базировались на крупных компьютерах и автоматизировали основную деятельность предприятия. ERP-системы покрывают все нужды и требования предприятия, даже если компании работают в таких несопоставимых отраслях, как обособленные отрасли: производство, проектирование; обрабатывающая промышленность (химическая, лакокрасочная); сфера обслуживания (банковское дело, средства массовой информации) и т. д. Системы ERP позволяют руководству столь разнородных конгломератов эффективно управлять, не беспокоясь о совместимости приложений в тех или иных подразделениях.

Хотя это может показаться и не столь важным, ERP-системы обладают незаменимой функцией — безупречная, гладкая интеграция распределенных или удаленных операций. Об этой характеристике будет рассказано в следующем подразделе.

Системы ERP отражают и имитируют интегрированную природу предприятия

Вне зависимости от того, как организовано предприятие, какую структуру оно имеет, в основном предприятия функционируют интегрированно, как единое целое. Стремление компаний сохранить свои зоны влияния привело к появлению разношерстной армии информационных систем, которые появлялись, как грибы после дождя. В результате, неоднородность, нестандартность среди систем только усиливалась, что привело к появлению проблемы несовместимости, разбросу стандартов, трудностям создания интерфейсов, ограничению возможностей модернизации, высокой стоимости техподдержки, высокой стоимости использования систем, необходимости дорогостоящего обучения для персонала и администраторов систем, появлению непоследовательной, не всегда согласованной документации и т. д. То есть вместо усиления позиций предприятия, IS/IT системы только высасывали из него средства.

Глобальный, целостный подход ERP-системы к работе предприятия, который требует интеграции, приводит к искоренению неиспользуемых более процессов, таким образом сводя к минимуму неэффективность работы не только в аспекте информационных технологий и стратегии, но и на уровне актуальных функций. Четко ориентированные на лучшие в своем роде практики, продукты SAP демонстрируют отсталость и неэффективность рутинной, механической бюрократии внутри организации. Живой пример; финансовый отдел может стремиться к тому, чтобы свести к минимуму запасы готовой продукции, в то время, как отдел продаж прилагает усилия, чтобы поддерживать определенный резерв во

избежание ситуаций, когда невозможно оперативно выполнить заказ из-за отсутствия продукции на складе.

Похожим образом отдел маркетинга может быть заинтересован в выпуске более разнообразных продуктов, чтобы удовлетворить требования рынка, в то время как производственный отдел может стремиться уменьшить количество вариантов продукции, для снижения затрат на реорганизацию производства и другие расходы. Такая ERP-система, как SAP R/3, является мощным средством решения подобных противоречий и позволит оптимизировать производство, устранив конфликтующие цели различных подразделений компании.

Системы ERP фундаментально моделируют процессно-ориентированные предприятия

По мере того, как организационные условия и внешняя среда приобретают все более сложный, всеобъемлющий, соревновательный характер, только процессы могут стать той структурой, на основе которой можно эффективно решить проблемы улучшения работы предприятия, разработки новых направлений деятельности и приспособляемости к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Моделирование процессов позволяет действительно охватить динамику и характерную структуру бизнеса.

Традиционные системы хранят в основном только фрагменты дискретных групп данных, сконфигурированных заранее или в текущее время в соответствии с бизнес-процессами внутри организации. Такой взгляд на предприятие, при котором акцент делается на данные, характерен для традиционных IT-систем, но это самый неестественный подход к любой сфере деятельности человечества. Стабильность моделирования данных, закреплённая в традиционных информационных технологиях, может быть удобна для рядового персонала, работающего с системой, но именно поэтому данные непригодны для использования организаторами проектов внутри предприятий. Традиционным системам так и не удалось решить эту достаточно простую проблему, так как системы, основанные на развитии неизменных моделей обработки данных, при всей легкости обращения с ними, никогда не смогут соответствовать весьма динамичной природе бизнеса. Бизнес-процессы — вот самая важная часть реальности, которую игнорировали традиционные информационные системы. Фактически, моделирование деловых процессов, методологии и рабочая среда в традиционной информационной системе не должны даже так называться, потому что в действительности они всего лишь моделируют процедуры обработки данных на разных стадиях рабочих subprocessов, которые в самой системе никак не отображались.

Системы ERP впервые за несколько десятилетий исправили эту фундаментальную ошибку. Хотя многие ERP-системы до сих пор не до конца избавились от наследия в виде ориентированного на данные подхода к работе, все большую силу набирает параллельное рассмотрение деловых про-

в и деловых процедур. Именно в этом и состоит причина быстрого развития программ для групп пользователей и систем автоматизации потока операций Workflow внутри ядра архитектуры существующих ERP-систем.

Системы ERP позволяют управлять предприятием в режиме реального времени

Системы ERP сделали возможным создание модели предприятия в реальном времени, о чем раньше можно было только мечтать. До появления ERP компании понимали как преимущества, так и опасности работы с онлайн-системой, которая позволяла прямую регистрацию деловых транзакций, а так-непосредственное обновление и запись данных в соответствующие мастер-файлы и файлы данных по транзакциям. Системы ERP сделали это возможным в масштабе всего предприятия, посредством распространения концепции "очно в срок" (Just In Time, JIT) на все предприятие, что привело к громадному увеличению эффективности и продуктивности работы.

Любая система — это комплекс из многих подсистем и процессов, с разной продолжительностью жизненного цикла. Система, которая способна успешно взаимодействовать с другой системой в рамках гораздо более короткого, чем собственный, жизненного цикла, может считаться работающей в режиме реального времени. Это приведет к такому ускорению всех операций с клиентами, о каком раньше можно было только мечтать.

По аналогии с этим, чтобы в полной мере использовать преимущества интерактивных возможностей режима реального времени, на предприятии стоит ввести Стандартное Время Предприятия (Enterprise Standard Time, EST), которое можно задать на основе следующих факторов:

- Расположение главных часов, относительно которых ведется отсчет времени.
- Оптимальная продолжительность жизненного цикла, в днях или неделях, которая подходит для всех функций предприятия.

Все операции внутри предприятия можно было бы измерять относительно о Стандартного времени EST. Компании, которые могут свести это время к минимуму, безусловно, укрепят свою конкурентоспособность на рынке. В немалой степени это возможно благодаря тому, что система ERP обеспечивает Чем сотрудникам, участвующим в том или ином проекте, беспрепятственный доступ к нужной информации. Информация актуальна, только пока она является частью жизненного цикла EST; информация, предоставленная после окончания этого цикла, больше не является ресурсом для предприятия, и вскоре она становится просто материалом для записей и отчетности (см. последний параграф раздела «Информация как новый ресурс»). Последовательные усилия для сокращения Стандартного времени приведут к такому ускорению работы с клиентами, о котором ранее приходилось только мечтать.

Более того, быстрота реакции на события внутри предприятия, которую обеспечивает режим реального времени, в сочетании с описанной выше интеграцией

в масштабе всего предприятия, также позволяет значительно увеличить объем одновременно протекающих процессов, что возможно только в таких ERP-системах, как SAP. Можно добиться ошеломляющего увеличения эффективности и пропускной способности системы благодаря ее способности обеспечивать параллельную работу многих взаимосвязанных процессов, которые, впрочем, не должны полностью или частично зависеть друг от друга. На предприятиях, использующих традиционные информационные системы, такие взаимосвязанные процессы обычно протекают не одновременно, а последовательно. Причина в том, что, как правило, управляют этим одни и те же сотрудники, которые просто вынуждены приступать к работе с тем или иным процессом в порядке следования. Например, возникает необходимость анализа серии заказов на поставку, то есть надо проанализировать продавцов и/или покупателей, доставку, счета-фактуры и т.д. Такие ERP-системы, как SAP, могут произвести все необходимые действия одновременно, опираясь на доступность всей актуальной, полной, непротиворечивой информации в системе.

Информационные технологии становятся частью бизнес-стратегии благодаря ERP

Появление продуктов SAP ознаменовало изменение роли информационных технологий, в отличие от предыдущих лет, когда эти технологии были всего лишь вспомогательным средством. Если кто-то в этом сомневается, то цена такого сомнения будет высока. В наше время информационные системы больше не равняются на бизнес-стратегию предприятия, они нацелены на усиление конкурентоспособности и стали преимуществом и необходимостью бизнеса. Из-за сложной обстановки, когда ситуация в бизнесе постоянно меняется, информационные технологии стали воплощением бизнес-стратегии!

Причина этого кроется в том, что информация стала жизненно важным ресурсом для предприятия и по важности не уступает традиционным ресурсам, таким, как рабочая сила, материалы, финансы и время.

Преимущества ERP по сравнению с более ранними подходами к улучшению эффективности

Системы ERP представляют собой самый современный подход к улучшению характеристик работы предприятия из всего, созданного в истории промышленности. Эти системы осуществили мечту об усовершенствованиях, которые ожидалась от основанных на MRP-II систем «Планирование ресурсов производства» в 1970-х годах. Системы ERP сделали возможным сочетание «жесткого» подхода MRP-II с «мягким» подходом систем «Производство на мировом уровне» (World Class Manufacturing, WCM), широко распространенных в 80-х годах. Система WCM включала в себя такие мощные методы, как «Точно в срок» (JIT), «Тотальный контроль качества» (Total Quality Management, TQM), «Оценка эффектив-

ности» (Benchmarking), «Развитие человеческих ресурсов» (Human Resources Development), «Едиичное производство» (Lean Manufacturing), а позднее, в 1990-х годах, еще и Реинжиниринг бизнес-процессов. В таблице 1.1 представлен список наиболее значительных усовершенствований производительности за несколько последних столетий. Системы ERP обеспечивают платформу — технологии и инструментарий — для внедрения более ранних усовершенствований.

ТАБЛИЦА 1.1
Хронология прорывов в улучшении производительности труда вплоть до XX века

Год	Стадии повышения эффективности труда	Первооткрыватель
1690	Разделение труда	Адам Смит
1890	Научное измерение	Фредерик Тэйлор
1900	Конвейерное производство	Генри Форд
1920	Промышленное машиностроение	Ф. Гибрет и Фредерик Тэйлор
1930	Движение за человеческие отношения	Элтон Mayo
1950	Японская революция качества	Дж. М. Джуран и У. Е. Демминг
1960	Планирование требований к материалам	Уильям Орлики
1970	Планирование ресурсов производства	Оливер Райт
1970	Специализированное предприятие	Уикхэм Скиннер
1980	Тотальное управление качеством	Филип Кросби
1980	Точно в срок	Таичо Оно
1980	Производство, интегрированное с компьютерами	
1980	Технология оптимального производства	Элияху Гольдратт
1980	ISO 9000	IASI
1980	Производство на мировом уровне	Ричард Шонбергер
1990	Массовое изготовление на заказ	Стэн Дейвис и Б. Джозеф Пайн II
1990	Едиичное производство	Джонс & Рус
1990	Реинжиниринг бизнес-процессов	Майкл Хаммер
1990	Управление цепочками поставок	

Системы ERP как товары на полках супермаркета

Появление ERP означало начало конца для традиционных способов разработки информационных систем, вместе с которыми ушли в небытие выяснение требований к системе, языки программирования, разработка и тестирование программного обеспечения, и прочие атрибуты обычных способов создания информационных систем. Впервые на месте всего этого появилась понятная конечному

пользователю модель того, что можно назвать «супермаркетом» компьютерных систем. Пользователю нужно всего лишь выбрать те функции, которые ему требуются, среди радующего глаз разнообразия продуктов на полках.

Таким образом, ERP похожа на супермаркет функций и процессов, среди которых надо просто выбрать нужные конкретной компании. ERP обеспечивает внедрение тщательно спроектированных, безупречно работающих систем непосредственно в мир пользователей, где не элитарность продукта определяет его ценность. Истинная ценность в том — где, когда и как он может работать на благо потребителя. По сути, это окончательное превращение IT-продуктов и услуг в обычный товар!

ERP как операционная среда, ориентированная на массовых пользователей

Если сравнить степень вовлеченности менеджеров и конечных пользователей в процесс внедрения традиционных систем, то уровень их участия во внедрении SAP может вызвать удивление. Система SAP включает в себя рабочие компьютеры сотрудников, и поэтому действительно является системой, ориентированной на конечного пользователя. В отличие от традиционных систем, где пользователи могли получить прямой доступ в систему только через строго ограниченное число терминалов, пользователи SAP напрямую участвуют во всех деловых операциях. Вследствие вовлеченности в работу значительной части персонала с момента начала внедрения, значительно возрастает вероятность того, что пользователи будут ладить с системой, а не «бороться» с ней. Кроме того, во время и после внедрения, пользователи упрощают и облегчают этот процесс.

Менеджмент через сотрудничество

В 1990-х годах деловая среда претерпела значительные и очень быстрые перемены. Теперь основным акцентом является нацеленность на потребителя, усиление и сбалансированность основных профессиональных качеств предприятий, что вынуждает их развивать способность изменяться и быстро реагировать на динамику конкуренции на мировом рынке.

Компании научились эффективно перестраиваться, упрощать свою структуру и усиливать интеграцию через традиционные функциональные границы между подразделениями. Все большее значение придается расширению полномочий сотрудников и созданию многофункциональных рабочих команд. В этой книге я выдвигаю предположение, что в наши дни мы становимся свидетелями самой фундаментальной трансформации способов ведения бизнеса за последнее столетие.

Эти перемены, в основном вызванные информационной революцией последних десятилетий, характеризуются доминирующей тенденцией к интеграции различных областей ведения как внутренних, так и внешних дел ком-

панни. Лейтмотив этой новой системы менеджмента — сотрудничество, что подразумевает изменения в организационной структуре. Обобщенно эту плеяду новых концепций и практик я называю «Менеджмент через сотрудничество» (Management by Collaboration, MBC). Такие ERP-системы, как SAP R/3, являются главными инструментами для создания новой организации работы, где такой менеджмент является основной движущей силой.

MBC основан на человеческих отношениях, которые по своей природе динамичны и постоянно развиваются. По мере того, как условия организационной среды все больше усложняются, объединяются, и, следовательно, приводят к усилению конкуренции, MBC обеспечивает надежную структуру для решения проблем улучшения производительности, развития потенциала и адаптации к изменчивой среде. MBC, в том виде, как эта концепция заложена в таких ERP-системах, как SAP, оказал значительное влияние на стратегию, структуру и культуру предприятия.

Истинный смысл Менеджмента через сотрудничество заключается в том, что этот тип управления по своей сути отвечает природному желанию человека иметь цель в жизни, его стремлению к взаимовыгодным отношениям и привязанностям, стремлению быть полезным для других, что, собственно, и составляет суть сотрудничества. Причем такие отношения возможны как между людьми, так и между отделами компании и даже между компаниями. Любые отношения подразумевают некую цель, и проявляются посредством различных действий, в основном командных; таким образом, отношения нацелены на достижение этой цели через соответствующие оптимальные действия.

Так как сотрудники компании, участвующие в таком процессе или отношениях, начинают играть более важную роль в работе предприятия, MBC не только укрепляет их мотивацию и профессионализм, но и развивает конкурентоспособность и возможность решать проблемы на уровне всей организации. MBC подчеркивает важную роль как топ-менеджеров, так и простых исполнителей. Таким образом, этот подход объединяет все предприятие посредством простых концепций, таких, как отношения, процессы, команда. Менеджмент через сотрудничество прекрасно подходит для решения традиционных управленческих задач, в том числе и для развития организации. Другие задачи включают в себя организационный план и структуру, определение ролей и концепцию работы, продуктивность и качество, каналы обмена информацией и культуру компании, а также такие моменты работы с сотрудниками, как их поведение, восприятие, ценности и мотивация.

Простое понятие сотрудничества приобрело громадное значение с увеличением роли бизнес-процессов и динамичных рабочих команд в операциях компании. Традиционные бюрократические структуры, для которых характерна высокая доля формализма, централизации и функциональной специализации, оказались слишком медлительными, косными и дорогостоящими, и поэтому не могли обеспечить конкурентоспособность. Такие структуры основывались на предположении, что все виды деятельности и задачи предприятия независимы друг от друга, и могут быть разделены. Организации строились по иерархическому

принципу в духе «приказ — контроль», и считалось неоспоримым фактом, что увеличив эффективность каждой организационной единицы, можно добиться максимальной эффективности всей организации.

С другой стороны, рабочим командам, напротив, присуща гибкость, приспособляемость, динамизм и сотрудничество, в них поддерживается дух новаторства, предпринимательства и оперативной реакции. За последние десятилетия даже в промышленных компаниях, традиционно приверженных бюрократическим принципам, появились и успешно работают рабочие команды разных видов — сверх-команды, самостоятельные рабочие команды (self-directed work teams, SDWT), кружки качества и т. д. Конкуренция и непрерывные изменения на мировом рынке, с которыми сталкиваются компании, приводят к упрощению и гибкости организации, в которой доминирующую роль играют динамичные рабочие команды.

Члены команды, представляющие различные функциональные единицы, имеют стимул для работы в условиях ограниченности времени и ресурсов, ради достижения одной четкой цели. Цель может быть различной — от улучшения эффективности, качества, продуктивности до резкого скачка в разработке нового продукта. Даже в традиционных компаниях увеличивается количество разного рода команд, организованных для осуществления различных функций, проектов, задач и роль их все более возрастает.

В различных компаниях появляется все больше и больше рабочих команд, у которых есть специальные знания, которые работают на 50% автономно, и несут прямую ответственность перед конечными пользователями и другими командами. Член команды должен не только иметь более высокий, чем раньше, уровень профессионализма, но также уметь легко приспосабливаться и выполнять самую разнообразную работу. Персонал с расширенными полномочиями и существенно увеличенной менеджерской ответственностью (относящейся к информации, ресурсам, авторитетности, отчетности) стал причиной укрепления приверженности работников своему делу и большей их гибкости. Везде, где сотрудники увидели улучшение качества своей рабочей жизни, корпорации получили отдачу в виде роста качества, продуктивности или снижения затрат.

Поэтому, в течение нескольких последних лет выделился новый, не иерархический тип сетевой организации со свободным обменом информацией и децентрализацией полномочий для принятия решений. Это влечет за собой необходимость наличия канала для постоянного и унифицированного коммуникативного обмена между различными командами или функциональными группами. Такая ERP-система, как SAP R/3 предоставляет прекрасную операционную среду, которая обеспечивает этот процесс посредством следующих модулей: SAP Office (Офис), SAP Workflow (Автоматизация потока операций) и SAP Business Warehouse (Хранилище информации).

Информация как новый ресурс

(возросшая сложность, изощренность технологий производства и необходимость увеличивать разнообразие выпускаемой продукции оказали двойное на компании, породив насущную проблему координации и управления информацией. Деятельность, основанная на информации, теперь оставляет значительную часть всей деятельности предприятия. Только организация, основанная на информации, может дать предприятию возможность выжить и успешно конкурировать на динамично изменяющемся мировом рынке. Только интегрированная, ультрасовременная информационная система, такая, как SAP R/3, может обеспечить (и обеспечивает) (обходимое сотрудничество в масштабе всего предприятия).

Понятие основанной на информации организации, выдвинутое теоретиком менеджмента Питером Друкером, в наши дни стало реальностью; именно поэтому компании вынуждены устанавливать интегрированные в масштабе всего предприятия операционные среды, которые ориентированы и на индивидуальных пользователей и на рабочие группы. Только информационные организации могут хранить, использовать, анализировать и оформлять колоссальные объемы информации в масштабе всего предприятия, причем актуальная, своевременная, точная, упорядоченная информация должна оперативно обрабатываться, оформляться и предоставляться тем, кому она требуется внутри компании или за ее пределами.

Необходимо отметить, что в этом разделе мы говорим об информации, как о «движущей силе», а не основе работы предприятия. Причина кроется в том, что технология 1990-х годов позволяет нам использовать информацию как ресурс, законный аналог обычным, традиционным ресурсам. Мы обсудим это подробнее в разделе «Информация как новый ресурс».

Предприятие, ориентированное на процессы

Системы ERP позволяют организации функционировать как единый организм — благодаря интеграции всех функций, таких, как финансы и бухгалтерия, персонал и администрация, а также сегментов традиционной цепочки начисления стоимости — заказ на покупку, производство товара, учет товара, сама покупка и т. д. В основном это возможно благодаря моделированию бизнес-процессов как базовых единиц предприятия, вместо моделирования данных, циркулирующих внутри него, как это делают традиционные информационные системы. Возможно, не всем ERP-системам удастся справиться с этим на 100%, однако, избавившись от наследия традиционных систем, любая ERP-система придает фундаментальное значение бизнес-процессам, а не данным.

Сотрудничество и отношения между сотрудниками проявляются как различные организационные процессы. В целом, процесс можно определить как совокупность ресурсов и видов деятельности, необходимых для

получения определенного результата из определенных исходных данных. Процессы бывают внутренние и внешние, а также смешанные, они преодолевают функциональные разграничения, имеют начальную и конечную стадии и существуют на всех уровнях предприятия.

Роль процесса в успешной работе компании зависит от ценности вида сотрудничества, которое он обслуживает и представляет, имеется в виду ценность относительно удовлетворения потребителя. Другими словами, природа и степень ценности, которую процесс прибавляет продукту или услуге, получаемой потребителем, является лучшим показателем роли процесса в удовлетворении потребностей клиентов компании, или «сотрудничестве с потребителем».

Таким образом, Менеджмент через сотрудничество не только признает значение различных технологий и методологий, связанных с процессами — таких, как Инновация процесса (Process Innovation, PI), Улучшение бизнес-процесса (Business Process Improvement, BPI), Реконструирование бизнес-процессов (Business Process Redesign, BPRD), Реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Re-engineering, BPR), но и считает их фундаментальными, долгосрочными, неотъемлемыми функциями менеджмента компании как такового. С внедрением ERP основанное на сотрудничестве предприятие получает возможность провести улучшение бизнес-процессов, что является неотъемлемой частью усилий, направленных на тотальный контроль качества (TQM). Вопросы улучшения процессов будут рассмотрены подробнее в главе 6 «SAP и реинжиниринг предприятия».

Прибавление ценности как движущая сила предприятия

Бизнес-процессы можно рассматривать как основу прибавления ценности внутри организации, что традиционно относилось к ее различным функциям и подразделениям. Так как условия внутри организации и за ее пределами становятся все более сложными, усиливается глобализация и конкуренция, процессы — это ключ к эффективному решению вопросов улучшения результативности, расширения возможностей и способности адаптации к меняющимся условиям.

В рамках цепочки прибавления ценности (что, по сути, и является бизнес-процессом), анализ отсутствия или создания ценности (или, что хуже, причин ее разрушения), является самым важным определителем востребованности и эффективности той или иной стадии процесса. Понимание процессов (или стадий процессов), которые прибавляют или не прибавляют ценность, является существенным фактором при анализе, проектировании, оценке производительности и оптимизации бизнес-процессов в компаниях, проводящих Реинжиниринг Бизнес-процессов. В главе 6 будет описано, как Бизнес-Анализатор SAP R/3 обеспечивает среду для моделирования, анализа и оптимизации деловых процессов.

Ценности характеризуются такими определителями, как время (время цикла и пр.), гибкость (дополнительные возможности, возможность для

клиента заказать комплектацию и пр.), оперативность реакции (срок разработки новой продукции, время подготовки к выпуску продукции, количество случаев, когда задача передается от одного исполнителя другому и пр.), качество (переделка, брак, выход продукции и пр.) и цена (прямые скидки, скидки по рекламным купонам, стимуляция приобретения продукции именно этой компании и пр.). Должен сказать, что я не обхожу вниманием затраты (материалы, труд, накладные расходы и т. д.) как определитель ценности. Однако эффективность затрат напрямую зависит от вышеперечисленных определителей ценности — времени, гибкости, оперативности реакции.

Если следовать этой формулировке, становится понятно, какой пробел существует в конкурентоспособности предприятия при отсутствии такой, основанной на процессах, нацеленной на потребителя ценности, какую обеспечивают связанные с продуктами или услугами компании процессы. Я буду называть такие определяемые потребителем характеристики ценности Критическими Определителями Ценности (Critical Value Determinants, CVD). Таким образом, мы можем разделить рынок для тех или иных продуктов и услуг, или групп продуктов, на основе наиболее значимых потребительских ценностей и соответствующих CVD.

Управление изменениями на предприятии

Осуществление стратегического планирования можно понять как создание стратегий для улучшения процессно-ориентированных критических определителей ценности (CVD) на основе измерения достоинств этих ценностей в плане их конкурентоспособности. Стратегии, созданные в результате анализа, создания и оптимизации процессов в свою очередь, приведут к концентрации усилий по перестройке всех соответствующих процессов на всех уровнях. Результатом может стать модификация или удаление некоторых процессов, или даже создание новых.

Начало изменений и реакция предприятия на их введение — вот две самых важных проблемы, с которыми сталкиваются современные предприятия. Способность менять бизнес-процессы является непосредственной частью сущности инновации. Традиционная концепция управления изменениями обычно понимала под изменением однократное событие. Но если предприятие стремится развить способность управлять изменениями как постоянной деятельностью, то без такой ERP-системы, как SAP R/3, не обойтись.

Система SAP R/3 позволяет вносить коренные изменения в крайне важные для успеха предприятия процессы. Очень трудно менять бизнес-процессы, осуществляемые или непосредственно связанные с персоналом компании, просто потому что человеку всегда трудно меняться. Однако менять процессы, заложенные в компьютерной системе, достаточно легко.

Обучающаяся организация

Менеджмент через сотрудничество также лежит в основе понятия «обучающейся организации». Чтобы успешно конкурировать в постоянно меняющихся условиях, организация должна учиться и адаптироваться. Поскольку организация как таковая учиться не может, в действительности учиться приходится людям, эту организацию составляющим. Объем информации внутри предприятия огромен; один человек, даже с блестящим интеллектом и сильной мотивацией, не может запомнить и применить на практике всю информацию, необходимую для работы предприятия, причем этот объем информации непостоянен, он непрерывно растет и изменяется.

Единственный выход — сотрудничество в обучении, то есть разделение познавательного опыта среди членов единой команды. Это не только отвечает различиям в способностях и опыте у разных людей, но и позволяет им учиться одновременно, резко снижая затраты времени на процесс. Если рассматривать организационное познание как создание знания и управление этим знанием, то становится очевидно, что возникает необходимость обмена познавательным опытом между разными командами на уровне предприятия, и, на уровне команды, между членами.

Как описано в главе 4 «Другие важные аспекты SAP», система SAP R/3 обеспечивает средства и инструменты для быстрого внедрения научной информации в основные бизнес-процессы. Более того, во время такого внедрения, выраженного в виде создания или изменения различных параметров, SAP автоматически предложит выбрать параметры для конфигурации, которые позволят сделать новый вариант процесса абсолютно полноценным. Таким образом, ERP-система не только помогает в вопросе непосредственного решения проблем, она дает такой проблеме абсолютно новое определение. Существенная разница между двумя видами познания такая же, как между приспособленностью и приспособляемостью. Система ERP укрепляет приспособляемость предприятия к новым условиям, это автоматически превращает скрытую информацию в общедоступную, открытую для познания, анализа, выяснения и, возможно, улучшения.

Таким образом, возникает еще один аргумент в пользу сотрудничества внутри команд и между разными командами для эффективного содействия в обучающих процессах в целом по организации. Более того, отличие познания от простого обучения заключается в том, что реальная трансформация возможна только в результате познания. Опять же, это может осуществиться только посредством разного рода сотрудничества между командами, что становится очевидно, когда такие формы сотрудничества, встроенные в пакеты ERP-системы SAP R/3, внедряются на предприятии.

Виртуальная организация

Благодаря общему экономическому подъему и глобализации рынка, люди стали зарабатывать больше, что привело к заметному росту требований потре-

бетеля относительно разнообразия продукции и возможности заказывать комплектацию и характеристики покупаемых изделий. Кроме того, научно-технический прогресс, стремление к большей функциональности и надежности приводит к усложнению и самой продукции и технологий ее изготовления. Так как наращивание объемов, разнообразие и техническая изощренность — вещи взаимоисключающие, это неизбежно привело к совместным попыткам компаний добиться требуемого результата посредством увеличения гибкости, расширения производственных возможностей, минимизации рисков, снижения затрат на инвестиции, сокращения жизненного цикла продукции и т.д.

Такое сотрудничество, известное также как партнерство, партнерство в прибавлении ценности, партнерство по ресурсам, перемещение производств, производственные альянсы, виртуальные корпорации и т. п., послужило свидетельством того, что невозможно добиться максимальной результативности, только наращивая мощности подсистем, составляющих систему. Только такие пакеты ERP-программ, как SAP R/3, могут обеспечить надежную основу для поддержания виртуальной цепочки, охватывающей все аспекты такого рода сотрудничества. В главе 21, «За пределами предприятия», мы рассмотрим аспекты деловой активности, касающиеся отношений между компаниями.

Использование ресурсов других компании при производстве станет доминирующей тенденцией среди предприятий нового тысячелетия, вследствие чего компании будут концентрироваться на поддержании конкурентоспособности только в отношении своей базовой деятельности, а заботу о конкурентоспособности покупаемых ресурсов и функций на взаимовыгодной основе переложат на соответствующих партнеров. Поддержание и развитие основных, внутренних функций компании жизненно важно для успеха предприятия, эти функции нельзя делегировать, потому что компания как таковой просто не станет. С другой стороны, конкуренция в области вторичных функций перекладывается на те компании, для кого эти функции первичны и являются их основной деятельностью, их бизнесом, что также немаловажно для эффективности и результативности работы.

Большинство крупных производственных компаний мира в значительной степени стали «сборщиками систем». Самостоятельно они производят лишь некоторые специфические детали и узлы, а сборку готовой продукции осуществляют с использованием основных узлов и деталей (подсистем), которые закупаются у сети поставщиков. С точки зрения экономики, функция этих компаний — дизайн, маркетинг и обслуживание, а вовсе не производство как таковое. Для успешного существования и развития таких «виртуальных» компаний очень важно непрерывно справляться со сложностями управления этими отношениями на ежедневной основе. Система ERP предусматривает соответствующую функциональность и процессы, необходимые для управления и контроля над производством со значительной зависимостью от внешних ресурсов. Что еще более важно, только ERP-система дает возможность такому, основанному на сотрудничестве предприятию, существовать и развиваться в таких

масштабах, какие были бы невозможны при традиционной организационной структуре. Подробнее об этом в последнем разделе этой главы: «Предприятие, основанное на сотрудничестве, или влияние организационной структуры на конкурентоспособность».

В чем незаменимость ERP?

Внедрение ERP дает следующие преимущества в технологии и ведении бизнеса:

- Оптимизирует и приводит к общему знаменателю конфликтующие цели, поставленные в разных отделах компании.
- Стандартизирует деловые процедуры и процессы, при этом охватывает все подразделения и подчиненные компании, значительно увеличивая производительность.
- Обеспечивает возможность знакомства с лучшими в мире деловыми практиками и результатами их внедрения.
- Меняет организацию работы предприятия: ориентация на функции заменяется созданием рабочих команд; обеспечивается взаимосвязанность и согласованность в исполнении функций, ориентирует работу на процесс, и, таким образом, создает новую, гибкую, однородную и надежно интегрированную структуру.
- Функционирует как интерактивное средство для внедрения всех типов программ и методологий, нацеленных на улучшение производительности, включая инновационные процессы, усовершенствования, бизнес-процессы и т. д.
- Функционирует как интерактивное средство стандартизации производства и улучшения качества продукции, в том числе использует методики «Контроль качества», «Тотальное управление качеством», «Кружки качества» (QC, QA, TQM).
- Ориентируется на процесс, и вследствие этого является идеальной средой для внедрения «Менеджмента, основанного на деятельности» (Activity Based Management, ABM) независимо от того, направлены ли усилия на управление бюджетом, затратами, повышение эффективности работы или улучшение качества.
- Обеспечивает бесперебойный канал информации для измерения прибыли, получаемой организацией, посредством мониторинга «Прибыли на инвестированный капитал» (Return on Investment, ROI), причем не только инвестиций как вложений денег, но и инвестиций в рабочую силу, материалы, время и информацию. Результат может выражаться как затраты, качество, эффективность взаимодействия, время, затраченное на цикл работы и т. д. Так, ERP может содействовать внедрению, например, балансовых табелей оценки в рамках предприятия.
- Без затруднений внедряет лучшие в своем роде деловые практики, обеспечивает благоприятные условия для оценки конкурентоспособности предприятия.

- Позволяет предприятию значительно усилить свое присутствие на рынке и даже освоить другую сферу деятельности без остановки основной деятельности или ухудшения ее качества.
- Дает возможность уполномоченным пользователям создавать данные в режиме реального времени с помощью прямых актуальных транзакций или процессов.
- Отправляет ответственным за операции сотрудникам самые последние данные и статусы проектов для быстрого и более эффективного принятия решений, по крайней мере, по повседневным вопросам; дает ответственным за операции сотрудникам полномочия на уровне актуальной работы (это автоматически исключает проблемы со сбором больших объемов информации, подготовкой и вводом данных, исправлением ошибок, созданием резервных копий и т. п.)
- Объединяет различную информацию, хранящуюся на предприятии, в одну всеобъемлющую базу данных.
- Позволяет вносить и обновлять данные в режиме он-лайн.
- Обеспечивает самые свежие, точные, последовательные и полные данные по операциям, которые можно ввести в хранилище данных для анализа и составления отчетности.
- Значительно снижает стоимость обслуживающих систем.

Как говорилось в предисловии к данной главе, все эти характеристики компаний, освоивших SAP, вытекают из того факта, что компании рассматривают организационные данные как ресурс, имеющий стратегическое значение для предприятия.

В следующем разделе мы рассмотрим этот аспект современных, интегрированных организаций.

Знание как новый вид капитала

Адам Смит положил начало промышленной революции, когда указал на труд и капитал, как на основные экономические определители богатства нации. Однако, в наше время масса затраченного труда и избыток материалов могут оказаться бесполезными, если вы не владеете соответствующим «ноу-хау» или технологией. В XXI веке самой важной технологией станет интеллект, и для компании важнее всего будет наличие и количество новаторов и рационализаторов, а также их самостоятельность и свобода для реализации своих устремлений. Новый век будет веком информационной экономики.

Такие ERP-системы, как SAP, трансформируют знания в головах управляющего и подчиненного персонала, профессионалов, в выраженную, открытую форму. Это напрямую относится к скрытому знанию, о котором говорят И.Нонака и Х.Такеучи в своей книге «Компания, создающая знание». Таким знанием могут быть идеи, интуиция, познавательный

опыт, практический опыт, деловой опыт, концепции или концептуальные модели, аналогии и т.д. Авторы книги убеждают компании превратить иллюзорные, бессистемные, необработанные, пропадающие знания корпорации в открытую форму, когда знание можно закодировать, упорядочить и управлять им, как любым другим капиталовложением. Это может иметь форму документов, социологических исследований, аналитических отчетов, описаний концепций, внутренних предложений и т. д. Что особенно важно, знания в такой форме доступны для исследования и могут постоянно углубляться и развиваться дальше. Система SAP выступает как бесценное средство для придания знанию ясной, четкой формы.

Информация как новый ресурс

Рассмотрев в этой главе вопросы теории ERP-систем, можно утверждать, что их уникальность заключается не только во всеобъемлющей интеграции различных модулей, принципе однократного ввода данных, взаимосвязанности хранимых данных, возможности создания отчетов, непосредственном доступе к информации, ориентации на конечного пользователя и т. д. Уникальность ERP-систем является следствием того факта, что с их помощью информация становится пятым ресурсом (наравне с четырьмя традиционными видами ресурсов — рабочей силой, материалами, финансами и временем). Причем в отличие от других ресурсов, информация неистощима — ее можно копировать бесчисленное количество раз безо всякого ущерба. Таким образом, если мы можем использовать информацию в качестве заменителя традиционных ресурсов (то, что мы имеем эту возможность будет показано ниже), мы можем использовать ее многократно без существенных дополнительных затрат. Среди всех ресурсов, это единственный ресурс, который терминологически бросает вызов универсальному закону увеличения энтропии, как это понимается в физике.

Традиционно, преимущество в конкуренции обеспечивала стратегия, основанная на следующих факторах:

- Стоимость — владение, использование, обучение, техподдержка и т. д.
- Время — время цикла, время между принятием решения и внедрением и т. д.
- Оперативность реакции — время подготовки, количество случаев, когда задача передается от одного исполнителя другому, количество очередей и т. д.
- Гибкость — изменения по желанию заказчика, дополнительные возможности, комплектация и т. д.
- Качество — переделка, брак, выход продукции и т. д.
- Инновация — новые потребности, интерфейсы, дополнения и т. д.

Последние десятилетия все старались (и до сих пор стараются) выжать как можно больше из этих факторов ценности. Сейчас остался лишь один новый, неиспользованный, но весьма ценный ресурс для стратегии конкуренции:

- Информация — точность, актуальность, последовательность, полнота, ясность, доступность, безопасность и т. д.

Например, метод «Точно в срок» (JIT) позволяет заказать и получить нужный материал в нужном месте в нужное время. Следовательно, это снижает расход рабочего времени, необходимого для того, чтобы сделать заказ, принять и хранить материалы и другие связанные с этим действия. Также снижается объем учета материалов, стоимость складирования, стоимость заблокированных денег и т.д. Доступность свежайшей, подробной информации, к примеру, о производственных циклах, может использоваться для получения другой свежей и подробной информации о:

- Производственном плане для следующего цикла
- Требованиях к материалам для следующего цикла
- Отправке материалов для следующего цикла с центрального склада
- Запасах на складе для следующего цикла
- Материалах, которые надо заказать для следующего цикла и т. д.

Становится очевидно, что в конечном счете пропускная способность мощностей значительно увеличится, длительность бизнес-цикла сократится, а это равнозначно улучшению технологических процессов и/или продуктивности, которая обычно достигается посредством усовершенствованного использования ресурсов.

Традиционно, заметное увеличение пропускной способности и сокращение производственного цикла достигалось посредством освоения новых технологий, методов или процессов. Теперь информация, в той форме, как ее представляет ERP-система, то есть как ресурс предприятия, может рассматриваться по аналогии с топливом, на котором работают автомобили. Информация, доступная благодаря SAP R/3, значительно увеличивает скорость деловых процессов на предприятии.

Очевидно, что такие результаты стоят на порядок выше того, что могут обеспечить обычные компьютерные системы. Применение метода «Точно в срок» в масштабах всего предприятия, а не только в рамках производства, невозможно без современных интегрированных компьютерных систем, таких как ERP, получение точной, свежайшей, существенной и полной информации.

Можно продолжить эту аналогию. В любой отрасли, как и в случае с материалами для производства, компании необходимы огромные объемы заранее обработанной информации, причем информации точной, актуальной и цельной. Только полностью интегрированные ERP-системы, такие, как SAP R/3, могут обеспечить этот «материал» в необходимом объеме. Надо отдельно отметить, что только интегрированная ERP-система позволяет добиться эффективного превращения в ресурс и оптимального использования такой неосязаемой вещи, как информация, то есть превращение эфемерного ресурса во вполне осязаемый коммерческий продукт.

Системы ERP как хранители капитала знаний компании

Продавцы и консультанты, реализующие ERP-системы, настоятельно советуют потребителям не подгонять систему под свою организацию, а изменить организацию, насколько это возможно, чтобы освоить лучшие в своем роде практики, функции и процессы, заложенные в системе. Впрочем, внедрение ERP-систем должно ориентироваться на бизнес, а не подчиняться диктату технологических проблем.

Выживание и успех предприятия зависят от того, насколько его продукция будет отличаться от продукции конкурентов. В эпоху ориентации производства на нужды потребителя, предприятиям нужна не стандартизация и освоение общепринятых процессов, а способность динамично меняться, быть гибким, уникальным, индивидуальным. Так как ERP-системы включают в себя основы «теории бизнеса» по Питеру Друкеру, они также должны отражать различия в стратегиях и процессах предприятий. Это идет вразрез с общей тенденцией к обобщению процессов и стандартизации. Чтобы укрепить профессионализм, использовать преимущества, особенно конкурентные преимущества, компании не должны отказываться от соответствующих специфических процессов, эти важные варианты процессов надо включить во внедряемую ERP-систему, или интегрировать с ней посредством интерфейса (см. раздел «Интеграция приложений предприятия» в главе 21). Понимание этой основополагающей необходимости, а также того, что SAP не может быть «панацеей от всех болезней», легло в основу разработок Специальных Отраслевых продуктов SAP. После основания сайта mySAP.com, компания SAP окончательно отошла от единообразного, монолитного подхода к разработке систем и освоила комбинированную стратегию на рынке программного обеспечения.

Все эти уникальные ценные предложения и различные факторы по сути являются информационными средствами предприятия и включаются в ERP-систему. В число таких информационных средств также входят: правила и процедуры или методы ведения операций, анализ, принятие решений, параметры анализа, правила для определения кредитных рамок, сроки кредитов, структура скидок, рейтинги и т.п. Системы ERP регистрируют, поддерживают, отслеживают эти информационные средства, а также составляют по ним отчеты, что позволяет поддерживать актуальность и функциональность этих средств.

Предприятие, основанное на сотрудничестве, или влияние организационной структуры на конкурентоспособность

Как описано в этой главе, системы ERP обеспечивают концепцию и структуру для основанного на сотрудничестве предприятия. Это создает платформу для организации интегрированного, информационного, движимого процессами предприятия, работающего в режиме реального времени, что затрагивает многие аспекты традиционного организационного развития.

- **Подход.** ERP позволяет создать организацию, способную усилить свою конкурентоспособность посредством улучшения профессиональных качеств персонала для повышения оперативности и качества реакции на изменчивые условия бизнеса при оптимальных затратах.
- **Стратегические цели.** ERP обеспечивает постоянный доступ сотрудников ко всем относящимся к их обязанностям данным. Благодаря этому они могут непрерывно следить за общей работой предприятия в непосредственной связи со своим вкладом в общее дело. Это создает чувство причастности и прозрачности ситуации, что ранее было недостижимо.
- **Культура.** Системы ERP действительно позволяют управлять предприятием, основанном на сотрудничестве, ориентированном на привлечение ценности, причем в реальном времени. SAP позволяет изучать все происходящее в любой части предприятия, объединенного в систему, даже на ежедневной основе.
- **Структура.** Для предприятия нового тысячелетия, ERP-система обеспечивает видение ориентированной на ответственность организационной структуры, вместо существовавшей ранее структуры назначений и должностей. Новая структура обеспечивает молниеносную связь и взаимодействие всех членов организации, вовлеченных в ту или иную деятельность или процесс, независимо от их должности или принадлежности к тому или иному подразделению.
- **Системы.** ERP внедряет все основные системы и методы точно в необходимом объеме. Так обеспечивается полный контроль, не создающий помех в работе, что приводит к увеличению ценности продукта, поставляемого внешнему или внутреннему потребителю.
- **Процессы.** ERP делает возможным ориентацию предприятия на процесс, даже в случаях, когда это не совсем возможно физически — например, собрать всех членов одной команды в одном месте; кроме того, членам команды предоставляется возможность эффективного участия в других важных для дела процессах.

Резюме

В этой главе, я представил Менеджмент через Сотрудничество как объединяющую силу в рамках предприятия. Реальный потенциал этой концепции станет еще более очевидным, если мы выйдем за рамки предприятия. В последней главе данной книги, мы обращаем взгляд за пределы фирмы, чтобы представить партнеров по бизнесу (таких, как дистрибьюторы и потребители) как продолжение нашей организации на более высоком уровне, который я называю «Расширенным предприятием, основанном на сотрудничестве» (Extended Collaborative Enterprise, ECE). В этой главе я также представил емкое понятие «Компания, ориентированная на клиента» (Customer Triggered Company), в такой компании любая деятельность начинается после сигнала, который клиент подает с помощью щелчка компьютерной мышки в своем персонализированном Интерфейсе Интернет-пользователя предприятия (Web user-interfaces, WUI), — таком, как разработанный компанией SAP «mySAP.com — Рабочее Место». С запуском этого проекта компания SAP освоила симбиотическую стратегию, выходящую за рамки простой интеграции сотрудничества между предприятиями.

Оценка ERP-систем

ГЛАВА

2

В ЭТОЙ ГЛАВЕ;

- **Анатомия ERP-системы** **60**
- **Процесс принятия решения о приобретении ERP-системы** **66**
- **Что необходимо учитывать при оценке ERP-системы** **94**
- **Резюме** **102**

В этой главе представлены критерии и концепции оценки ERP-системы, наиболее соответствующей требованиям компании. Сначала менеджеры должны принять продуманное решение по желаемым функциональным требованиям, а также по характерным особенностям и качествам, которые требуются от системы в целом. Затем менеджеры могут сделать объективный отбор лучшей ERP-системы для внедрения с учетом различных факторов, описанных в этой главе.

Анатомия ERP-системы

Функционал ERP-системы представляет собой огромный комплекс. В разделе «Что такое ERP» в главе 1 показано, что ERP-система рассматривает среду приложений как одно приложение. Интегрированное хранилище приложений содержит полный набор взаимосвязанной информации как относительно приложений, так и данных, которые будут находиться в работающей системе, что значительно облегчает документирование, тестирование и поддержку системы.

В этом разделе я сделаю краткий обзор различных системных составляющих полнофункциональной ERP, такой, как SAP R/3. Описание каждой системы проводится в двух аспектах — управление данными приложения и метаданными, относящимися к конфигурации самой внедряемой ERP-системы.

Прилагается исчерпывающий список, который показывает сложность современных готовых систем. Этот список может выступать в роли справочника, когда мы рассматриваем вопросы оценки и выбора ERP-системы в других разделах данной главы.

Система хранения приложений

Система хранения приложений составляет основу ERP-системы. Она предоставляет важную информацию о структуре и дизайне приложения всем другим модулям и системам. В нем записываются сведения об информационной модели системы — сущность, атрибуты, отношения, процессы, пользовательские сценарии и т. п., кроме того, она активирует методологию поддержки и развития ERP-системы. В ней содержится информация о каждой программе, файле, единице данных в системе, в том числе информация о различных элементах и компонентах: название, назначение, тип и свойства, определяющие атрибуты, ведомость использования, доступные таблицы, цикл и время обработки, размер и т. д.

Кроме того, в этом модуле содержится устройство, проверяющее согласованность и непротиворечивость формулировок всех элементов и компонентов ERP-системы.

Хранилищу приложений необходимы подсистемы, моделирующие анализ и дизайн, а также графическая среда для представления требований к обработке операций компании. Графический модуль обеспечивает представление процессов в виде диаграмм, что дает возможность в случае необходимости

быстрого внесения изменений. Детально прописанные требования могут быть заданы и записаны в соответствующей базе данных, анализ которой служит для целей определения отношений подчинения (зависимости), последовательности и непротиворечивости данных и процессов, анализа воздействия в результате тех или иных действий и т. д. Обычно все вместе это называется словарем данных и используется для поддержки базы данных и таблиц данных, или файловой структуры (в том числе, формирования и нормализации таблиц данных, индексов, ссылок, справок и т. д.).

Система управления графическим интерфейсом пользователя

Этот модуль предоставляет стандартные возможности менеджера презентаций — внешний вид, навигация в пределах экранов и между экранами, характеристики, свойства справки (помощь), исправление ошибок и т. п. Графический интерфейс (GUI) также контролирует структуру и работу диалога с пользователем, подтверждение изменений, сверки с таблицами, значения по умолчанию, списки возможных значений и т. д. Обычно эта система — одна из стандартных систем управления реляционными базами данных (RDBMS), таких, как Oracle, DB2 и пр.

Система управления меню

Система предоставляет возможность сделать тот или иной выбор в разных функциональных областях. Кроме того, она позволяет оперативно определить рамки выбора, доступные тому или иному пользователю, в зависимости от его прав доступа в различные области ERP-системы.

Система управления справкой

Система предоставляет специально запрошенную или обычную справку в любой области, или во время любого процесса. В любой момент она предоставляет информацию об экранах, программах или процессах. В эту систему встроена возможность составления отчетов о предупреждениях и ошибках. Она также может диагностировать проблему, возникшую во время работы с системой и предложить пути ее устранения.

Система управления базами данных

Этот модуль отвечает за хранение информации, востребованной или предоставленной всеми остальными модулями ERP-системы. Обычно эта система — одна из стандартных систем управления реляционными базами данных, таких, как Oracle, DB2 и т. д.

Среда разработки языков IV поколения

Эта операционная среда обеспечивает возможность расширения или изменения функциональности ERP-системы для соответствия специфическим требованиям того или иного предприятия, в том числе стандартные инструменты для разработки, тестирования и документирования программ (в особенности программ ввода данных), а также устранения ошибок.

Система управления запросами

Система включает в себя обширные возможности для составления запросов по системным деталям, записанным в хранилище приложений (и словаре данных), в том числе по процессам, таблицам данных, программам и данным, записанным в таблицах базы данных приложений. Система управления запросами позволяет создавать экраны запросов, уточнять, к каким именно таблицам данных обратиться, какие поля и в какой последовательности показывать, провести отбор записей для просмотра и т. д.

Система управления отчетами

Система управления отчетами отчасти похожа на систему управления запросами, за исключением того, что данная система позволяет распечатывать результаты запросов. Также эта система задает параметры отчетов, настроенных в соответствии с требованиями конкретной компании к оформлению таких документов, как заказы на покупку, счета-фактуры и т. д. Эта система также предусматривает усовершенствованные инструменты для быстрого программирования таких параметров отчета, как вставка разделителей страницы, итоговых разделителей, параметры строк и др.

Система управления и администрирования приложений

Система помогает при установке, обновлении, поддержке других систем, управлении принтерами и т. д. Система управления и администрирования приложений взаимодействует с другими системами, управляя распределением программного обеспечения, конфигурацией, сменой версий и релизов, безопасностью и правами доступа, восстановлением утраченных данных, архивированием и т. д. Эта система также обеспечивает возможность выполнения таких операций, как отслеживание эффективности работы, создание резервных копий данных, фоновая обработка данных, создание задач и управление ими и т. д.

Система управления дистрибуцией программного обеспечения

Система позволяет автоматически модернизировать программное обеспечение клиента из единого центра. Эта система может изменять профили авторизации и прав доступа на терминалах различных пользователей.

Система управления конфигурацией

Система предназначена для конфигурации ERP в соответствии с особенностями организационной структуры компании. Это включает в себя категории физического местоположения, функциональные подразделения, прибыли и убытки бюджета предприятия, налоговый период, структуру налогообложения и скидки, категории потребителей, поставщиков и продукции и т. д. Вся последующая отчетность и анализ производится в строгом соответствии с настройками конфигурации, заданными в момент ее активации. Эта система также позволяет настраивать функции и процессы в масштабе ERP-системы в соответствии со специфическими требованиями конкретного предприятия.

Система управления изменениями

Регистрирует и проверяет все изменения, вносимые в систему. Это позволяет контролировать изменяемые или тестируемые компоненты системы, которые выпускаются в операционную среду для общего пользования. Также эта система позволяет собирать и отслеживать подробные данные о датах, сотрудниках и сроках, необходимых для внесения изменений. Это увеличивает и безопасность и эффективность соответствующих операций в ERP-системе.

Система управления версиями

Обеспечивает возможность отслеживания текущих версий различных систем, составляющих ERP-систему. Это позволяет оперативно диагностировать любые неполадки в работе, которые могут возникнуть из-за несовместимости систем, неправильно подобранных интерфейсов и т. д.

Система управления безопасностью и правами доступа

В интегрированной среде ERP, эта система отвечает за структуру безопасности и, следовательно, за права доступа к данным и процессам в системе. Это выражается в поддержке комплекса профилей дозволенного доступа, присвоении таких профилей пользователям, идентификации пользователей в производственной среде, в системном окружении, отслеживании и документировании в журнале всей деятельности пользователя, то есть использованных программ и запрошенных данных; отслеживании попыток нарушения безопасности системы, изменении в профилях дозволенного доступа, паролях и т. д.

Система управления аудитом

Обеспечивает наблюдение за тем, какие программы используют и какие данные запрашивают пользователи, а также за работой и модернизацией системы, за управлением системой и внесением изменений в данные, ведет журнал учета сбоев и ошибок и т. д.

Система управления восстановлением потерянных данных

Позволяет определить запасные системы и серверы для восстановления потерянных данных, управляет процедурами пуска программ восстановления, активацией архивированных ресурсов и копий данных, процедурами полного восстановления данных и т. д.

Система управления архивами

Обеспечивает архивацию системных и операционных данных, необходимых для будущего использования, определяет детализацию данных, источников данных, сроков и частоту архивирования, цель архивирования системы и т. д.

Система управления коммуникациями

Обеспечивает работу коммуникационного слоя ERP-системы, в том числе такие функции этого слоя, как распределение процессов, баз данных, безопасность и т. д.

Прикладной программный интерфейс

Application Programming Interface (API) включает в себя стандартизованные интерфейсы для обмена данными между ERP и традиционными системами, с целью взаимодействия со специфическими приложениями, такими, как «Управление цепочками поставщиков» (Supply-Chain Management, SCM), «Управление отношениями с клиентами» (Customer Relationship Management, CRM), «Обмен электронными данными» (Electronic Data Interchange, EDI) и т. д., а также с системами управления проектами или научными и промышленными системами приложений. Эти интерфейсы могут работать как в пакетном, то есть асинхронном режиме, так и в синхронном режиме, например, с текущими операциями. Эти интерфейсы будут незаменимы, даже если ERP-система охватит все подразделения компании, расположенные в разных местах, кроме того, они необходимы для успешной работы таких технически изолированных процессов, как репликация данных, зеркальное отображение базы данных и т. д.

Система электронной документации

Позволяет использовать системную документацию в процессе работы, в частности, в контексте конкретной функциональности, что особенно важно. Также эта система позволяет отбирать подробную информацию по той или иной теме, запрашивать сведения по смежным темам и т. д.

Система печати документации

Служит для печати полных технических характеристик системы и структуры приложений. Кроме того, эта система позволяет обновлять документацию в зависимости от дополнений в функциональность или модернизации любой из вышеперечисленных систем.

Система управления электронным обучением, пособиями и демонстрациями

Обеспечивает электронное обучение работе с приложениями, тщательно, в полном объеме показывая как основные, так и дополнительные функции и возможности ERP-системы. Этот тренинг и демонстрация составляют основу курса обучения работе с системой. Имеется возможность измерить и оценить успехи пользователей в приобретении необходимых навыков.

Система автоматизации офиса

Поддерживает текстовые редакторы, форматирование документов, электронные таблицы и т. д. Система автоматизации офиса используется для записи аннотаций к системе или для управления проектами, создания шаблонов писем и т. д.

Система электронного документооборота

Эта система обеспечивает расширенные возможности коммуникации между ERP-системой и пользователем. Кроме того, предусмотрены прямые интерфейсы для взаимодействия с системой электронной почты, посредством которой персонал компании в процессе обработки информации получает сообщения о приближении заранее запланированных событий — таких, как создание заказов на закупку, напоминания о задолженностях, предупреждения о превышении кредита и т. д.

Эта система также обеспечивает рассылку необходимой почты сотрудникам и группам сотрудников, маршрутизацию почты в соответствии с последовательностью операций, рассылку необходимых напоминаний на разных этапах процесса работы, обработку запросов на права доступа, запросов на подтверждение и т. д.

Система складирования и анализа данных

Эта система обеспечивает отображение и перенос операционных данных из таблиц ERP в многомерные таблицы хранилища данных для анализа и других операций. Эта система включает в себя усовершенствованные инструменты для распознавания формата данных, а также для выявления сколько-нибудь значимой взаимосвязи между данными, полученными от разных подразделений организации.

Система управления внедрением проектов

Обеспечивает интегрированные возможности наблюдения, мониторинга и управления процессом внедрения ERP-системы. Эта система позволяет задавать рабочие шаги, определять отношения подчинения (зависимости) между различными частями системы, составлять график внедрения, оценивать необходимые усилия и затраты времени, прогресс, выполнение, тестирование и т. д.

Процесс принятия решения о приобретении ERP-системы

Этап оценки и отбора ERP-системы для внедрения в организации имеет огромное значение. Особого внимания требует оценка крайне сложных ERP-систем, таких, как SAP R/3, их функциональности и технологичности. При выборе ERP-системы необходимо найти тщательно сбалансированный компромисс между двумя противоречащими друг другу требованиями к ERP-системе — комплексностью и гибкостью, причем как на уровне функциональности, так на уровне технологии. Производственные компании работают по-разному, процесс производства может быть самым разнообразным, начиная с изготовления на заказ и заканчивая поточным производством. Поэтому в некоторых случаях, чтобы исключить возможность появления дефектов функциональности, компаниям стоит самим разработать то или иное приложение, а не покупать его.

В следующем разделе обсуждаются различные аспекты оценки ERP-систем. Непосредственному процессу выбора ERP-системы посвящена следующая глава.

Важные моменты оценки ERP-системы

Общие характеристики исследуемых ERP-систем:

- Исчерпывающая функциональность
- Простота использования
- Возможность внесения специфических изменений
- Контролируемость и надежность

- Простота установки
- Эффективность операций с системой
- Простота в управлении
- Открытая структура системы
- Открытые системные интерфейсы
- Свободный переход на евро
- Электронная документация и помощь в контексте любой ситуации
- Возможность модернизации и дополнения
- Технологии обучения работе с системой
- Требуемые навыки пользователей.

Список вопросов для оценки при выборе ERP

Процесс выбора подходящей ERP-системы заметно облегчается, если заранее заполнить подробные списки контрольных вопросов по всем основным пунктам оценки системы. Эти списки вопросов можно использовать для сбора нужной информации, которую затем следует проанализировать и руководствоваться результатами при выборе системы.

Таблицы 2.1 - 2.8 прилагаются для справочных целей:

- Вопросы, связанные с поставщиками ERP-систем, приведены в таблице 2.1.
- Вопросы, связанные непосредственно с продуктами ERP, приведены в таблице 2.2.
- Технические вопросы, затрагивающие ERP приведены в таблице 2.3.
- Вопросы по установке и работе с ERP приведены в таблице 2.4.
- Вопросы интеграции ERP и использования интерфейсов приведены в таблице 2.5.
- Вопросы техподдержки и обновления ERP приведены в таблице 2.6.
- Вопросы проверки и контроля ERP приведены в таблице 2.7.
- Вопросы ERP-стандартов и документации приведены в таблице 2.8.

Значение заголовков колонок в таблице приводится ниже:

- **В наличии:** указывает, что нужная функциональность полностью присутствует в стандартном варианте ERP-системы.
- **Конфигурировать:** указывает, что нужная функциональность недоступна в стандартном варианте системы, но может быть легко достигнута посредством конфигурации стандартного варианта ERP-системы.
- **Модернизировать:** указывает, что нужная функциональность запланирована в одном из будущих обновлений или в новой версии ERP-системы.
- **Отдельно:** указывает, что нужная функциональность недоступна, но ее можно получить, установив дополнительное программное обеспечение, интегрируемое с ERP-системами.

ТАБЛИЦА 2.1
Оценка ERP: поставщики систем

№	Описание	В нали- чии	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
1	Как долго рассматриваемая ERP-система продается именно этим поставщиком?	_____	_____	_____	_____	_____
2	Система была разработана самостоятельно или приобретена? Команда разработчиков все еще работает в этой компании?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Каков годовой оборот и годовая прибыль этой компании? Какова пропорция прибыли от продаж относительно прибыли от техподдержки?	_____	_____	_____	_____	_____
4	Как давно эта компания работает на рынке ERP-систем?	_____	_____	_____	_____	_____
5	На какую базу можно устанавливать эту систему?	_____	_____	_____	_____	_____
6	На каком оборудовании на каких операционных системах сейчас работает данная система?	_____	_____	_____	_____	_____
7	По какому принципу распространяется система: по отраслевому или географическому?	_____	_____	_____	_____	_____
8	Какова география офисов продавца: продажи, техподдержка, разработка?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.1 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
9	Сколько работников в службе технической поддержки этой компании?	_____	_____	_____	_____	_____
10	Какой политики придерживается компания в вопросах техподдержки и обслуживания?	_____	_____	_____	_____	_____
11	Предоставляет ли компания онлайн-поддержку через Интернет?	_____	_____	_____	_____	_____
12	Какие программы и оборудование предоставляет компания для обучения?	_____	_____	_____	_____	_____
13	Численность персонала в отделах разработки, технической поддержки, в коммерческом отделе и отделе обучения?	_____	_____	_____	_____	_____
14	Поддерживает ли данная система функцию «группы пользователей»? Как такие группы организованы?	_____	_____	_____	_____	_____
15	Кто является технологическими и бизнес-партнерами компании?	_____	_____	_____	_____	_____
16	Какова стратегия компании в области специализированных отраслевых программных продуктов?	_____	_____	_____	_____	_____
17	Готова ли сама компания-поставщик внедрить у себя эту ERP-систему?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.2
Оценка ERP: вопросы о программном продукте

№	Описание	В нали- чи	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
1	Какое количество реальных пользователей ERP-системы _____	_____	_____	_____	_____	_____
2	Сколько лет они используют эту систему? Количество компаний, где функционирует система? _____	_____	_____	_____	_____	_____
3	Довольны ли пользователи системой? _____	_____	_____	_____	_____	_____
4	Может ли компания предоставить список предприятий, где искомая ERP-система уже работает? _____	_____	_____	_____	_____	_____
5	Может ли компания предоставить детальную информацию об инсталляции системы на этих фирмах? _____	_____	_____	_____	_____	_____
6	Может ли компания предоставить списки контактных лиц на этих предприятиях? _____	_____	_____	_____	_____	_____
7	Может ли компания организовать поездку на одну или две фирмы, где внедрена эта ERP-система? Возможно ли во время визита увидеть демонстрации и услышать отзывы о системе, ее работе и проблемах? _____	_____	_____	_____	_____	_____
8	Ориентирована ли система на пользователя? _____	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.2 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
9	Существует ли схема системы? Насколько полна эта схема? _____	_____	_____	_____	_____	_____
10	Отвечает ли система всем требованиям предприятия? _____	_____	_____	_____	_____	_____
11	Насколько ERP-система масштабируема: количество поддерживаемых пользователей; возможность работы в масштабе всего предприятия? _____	_____	_____	_____	_____	_____
12	Работает ли система по принципу однократного ввода данных, когда введенные в одном модуле данные доступны всем модулям системы? _____	_____	_____	_____	_____	_____
13	Имеет ли система централизованную базу данных всего предприятия? _____	_____	_____	_____	_____	_____
14	Обновление транзакций проходит в режиме реального времени или в пакетном режиме? _____	_____	_____	_____	_____	_____
15	Возможна ли интеграция системы? Могут ли модули функционировать независимо друг от друга? _____	_____	_____	_____	_____	_____
16	Насколько легко система интегрируется с другими системами и ПО? _____	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.2 продолжение

№	Описание	В нали- чи	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
17	Открыта ли структура системы в соответствии с мировыми стандартами?	_____	_____	_____	_____	_____
18	В основе системы лежит патентованная технология? Работает ли система на стандартном оборудовании и операционных системах?	_____	_____	_____	_____	_____
19	Совместима ли система со стандартными протоколами и интерфейсами? Может ли она взаимодействовать с более ранними системами типа SCM, CRM, EDI и другими?	_____	_____	_____	_____	_____
20	Поставляется ли совместно с системой ее исходный код?	_____	_____	_____	_____	_____
21	Есть ли возможности модификации? Каким образом проводятся изменения и исправления?	_____	_____	_____	_____	_____
22	Потребуется ли модификация ERP для достижения эффективной, результативной работы?	_____	_____	_____	_____	_____
23	Повлияет ли ERP-система на другие пользовательские системы и ПО?	_____	_____	_____	_____	_____
24	Насколько легко конфигурировать ERP в соответствии со специальными требованиями предприятия? Просто и быстро?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.2 продолжение

№	Описание	В нали- чии	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
25	Поддерживает ли система импорт данных с ранее использовавшихся на предприятии систем?	_____	_____	_____	_____	_____
26	Имеет ли система утилиты для конвертации данных? Какова стоимость этих утилит?	_____	_____	_____	_____	_____
27	Каков статус разработки у этого продукта? Планируется ли значительная модернизация системы, крупные изменения, дополнения?	_____	_____	_____	_____	_____
28	Использованы ли в системе современные технологии и их преимущества?	_____	_____	_____	_____	_____
29	Какова стратегия развития и модернизации этого программного продукта?	_____	_____	_____	_____	_____
30	Сколько релизов или модифицированных версий было выпущено за последние два года?	_____	_____	_____	_____	_____
31	Совпадает ли выпуск новых версий с намеченным планом?	_____	_____	_____	_____	_____
32	Какова стратегия перехода на евро и поддержки иностранных языков?	_____	_____	_____	_____	_____
33	Какова стратегия достижения совместимости системы с Интернетом?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.2 продолжение

№	Описание	В нали- чии	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
34	Есть ли у системы функциональность электронной коммерции, существуют ли совместимые с данной системой продукты других фирм для электронной коммерции?	_____	_____	_____	_____	_____
35	Какова стратегия по внедрению и развитию функциональных особенностей, обусловленных спецификой других стран?	_____	_____	_____	_____	_____
36	Какова стратегия по созданию и развитию функциональных особенностей обусловленных спецификой разных отраслей?	_____	_____	_____	_____	_____
37	Как часто выпускаются новые релизы?	_____	_____	_____	_____	_____
35	Каково позиционирование системы на рынке? Имел ли место анализ аналогичных систем, сравнение производительности?	_____	_____	_____	_____	_____
36	Каковы отзывы о системе в прессе и информационных обзорах?	_____	_____	_____	_____	_____
37	Какова стоимость системы?	_____	_____	_____	_____	_____
38	Зависит ли цена от предполагаемого числа пользователей?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.2 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
39	Какова лицензионная политика в отношении этого программного продукта?	_____	_____	_____	_____	_____
40	Какова стоимость дополнительных функций и модулей, нужных предприятию?	_____	_____	_____	_____	_____
41	Каковы периодические издержки на содержание этой системы (за год)?	_____	_____	_____	_____	_____
42	Стоимость периодической покупки обновленных версий?	_____	_____	_____	_____	_____
43	Стоимость инсталляции?	_____	_____	_____	_____	_____
44	Стоимость обучения персонала?	_____	_____	_____	_____	_____
45	Стоимость документирования системы?	_____	_____	_____	_____	_____
46	Стоимость технической поддержки и других услуг?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3

Оценка ERP: технические вопросы

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
1	Работает ли данная ERP-система на установленной на нашем предприятии платформе?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В нали- чии	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
2	Какова минимальная конфигурация для компьютерной техники, на которую будет установлена ERP?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Требует ли система установки дополнительных функций в операционной системе?	_____	_____	_____	_____	_____
4	Имеется ли в ERP-системе хранилище данных по приложениям?	_____	_____	_____	_____	_____
5	Имеется ли в ERP-системе графический интерфейс пользователя (GUI)?	_____	_____	_____	_____	_____
6	Позволяет ли система настраивать характеристики экранов, назначать функциональные клавиши, шрифты и т.д?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Как выглядит меню системы: только текстовое, текстовое и графическое? Выводятся ли на экране данные о текущем статусе системы?	_____	_____	_____	_____	_____
8	Включена ли в систему функция управления меню?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Как проходит запуск системы, отражается ли дата и время, предусмотрена ли идентификация пользователя, контрольные числа, проверка безопасности и т.д?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
10	Предусмотрены ли ясные, краткие, подкрепленные документацией инструкции для облегчения работы пользователя с системой?	_____	_____	_____	_____	_____
11	Как работают сообщения о сбоях: достаточно ли они ясны, тщательно ли задокументированы?	_____	_____	_____	_____	_____
12	Хорошо ли организованы опции и инструкции по устранению сбоев и ошибок?	_____	_____	_____	_____	_____
13	Используются ли для ускорения работы с системой команды, вводимые одним нажатием клавиши?	_____	_____	_____	_____	_____
14	Есть ли система управления справкой (помощью)? Доступна ли помощь в контексте окна или программы?	_____	_____	_____	_____	_____
15	Есть ли система управления данными?	_____	_____	_____	_____	_____
16	Есть ли средства для реорганизации базы данных?	_____	_____	_____	_____	_____
17	Обеспечивает ли система прямой доступ к содержимому баз данных при обращении извне?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
18	Зависят ли размеры записей, ключевые структуры и другие элементы от особенностей операционной среды, в которой будет внедряться система?	_____	_____	_____	_____	_____
19	Доступны ли подробные схемы всех таблиц данных?	_____	_____	_____	_____	_____
20	Содержат ли таблицы данных информацию об изменениях для аудита системы, в том числе дату и тип сделанного изменения?	_____	_____	_____	_____	_____
21	Проверяет ли система наличие таких полей, как номера счетов, документов и кодовых номеров?	_____	_____	_____	_____	_____
22	Предусмотрены ли в системе средства для редактирования и контроля вводимых и выводимых данных?	_____	_____	_____	_____	_____
23	Имеет ли система адекватные средства для поддержания интегрированности данных и таблиц?	_____	_____	_____	_____	_____
24	Включена ли в систему среда разработки 4GL (язык программирования четвертого поколения)?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
25	Имеется ли система управления запросами?	_____	_____	_____	_____	_____
26	Имеется ли система управления отчетностью?	_____	_____	_____	_____	_____
27	Может ли пользователь выбирать документы, форматы, поля и контролировать вывод информации на экран или принтер?	_____	_____	_____	_____	_____
28	Имеется ли система администрирования приложений?	_____	_____	_____	_____	_____
29	Обеспечивает ли система отображение или репликацию данных?	_____	_____	_____	_____	_____
30	Продолжает ли система нормально работать, если на одном из терминалов случится сбой или ошибка?	_____	_____	_____	_____	_____
31	Записывает ли система данные, необходимые для восстановления информации, после внезапного отключения электричества, ввода неправильных данных или других проблем?	_____	_____	_____	_____	_____
32	Защищена ли система от попыток остановить, нарушить или сорвать работу системы с одного из терминалов?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
33	Предусмотрены ли простые методы для операций: «выход», «возврат», «предыдущее окно»?	_____	_____	_____	_____	_____
34	Предусмотрена ли система тиражирования программного обеспечения?	_____	_____	_____	_____	_____
35	Предусмотрены ли средства управления профилями прав доступа для каждого конкретного терминала?	_____	_____	_____	_____	_____
36	Предусмотрена ли система управления конфигурацией?	_____	_____	_____	_____	_____
37	Помогает ли система пользователю при работе с системой управления конфигурацией?	_____	_____	_____	_____	_____
38	Предусмотрена ли система управления изменениями?	_____	_____	_____	_____	_____
39	Предусмотрены ли средства контроля за выпуском новых или модифицированных программ?	_____	_____	_____	_____	_____
40	Предусмотрена ли система управления версиями?	_____	_____	_____	_____	_____
41	Предусмотрена ли система безопасности и администрирования?	_____	_____	_____	_____	_____
42	Предусмотрены ли средства создания и изменения	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
42	профилей прав доступа и паролей?	_____	_____	_____	_____	_____
43	Предусмотрена ли система управления аудитом?	_____	_____	_____	_____	_____
44	Предусмотрена ли система восстановления утраченных данных?	_____	_____	_____	_____	_____
45	Предусмотрены ли процедуры автоматического восстановления данных?	_____	_____	_____	_____	_____
46	Предусмотрена ли система управления архивацией?	_____	_____	_____	_____	_____
47	Предусмотрена ли система управления коммуникациями?	_____	_____	_____	_____	_____
48	Предусмотрена ли система интерфейса прикладных программ (API)?	_____	_____	_____	_____	_____
49	Предусмотрена ли система электронной документации?	_____	_____	_____	_____	_____
50	Предусмотрена ли возможность поиска информации, автоматическое предложение связанных тем?	_____	_____	_____	_____	_____
51	Предусмотрена ли возможность печати документации?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.3 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
52	Предусмотрена ли система управления электронным обучением, пособиями и демонстрациями?	_____	_____	_____	_____	_____
53	Предусмотрена ли система автоматизации офиса?	_____	_____	_____	_____	_____
54	Предусмотрена ли возможность обсуждения?	_____	_____	_____	_____	_____
55	Предусмотрена ли система электронного документооборота?	_____	_____	_____	_____	_____
56	Взаимодействует ли система электронного документооборота с электронной почтой?	_____	_____	_____	_____	_____
57	Предусмотрено ли хранилище данных и система анализа данных?	_____	_____	_____	_____	_____
58	Предусмотрена ли система управления внедрением?	_____	_____	_____	_____	_____
59	Предоставляет ли система отчеты о пропущенных, сроках, расписаниях и т. п.?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.4

Оценка ERP: вопросы инсталляции и работы с системой

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
1	Четко ли определена ответственность поставщика и покупателя относительно инсталляции системы?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.4 продолжение

№	Описание	В нали- чи	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
2	Четко ли заданы спецификации для инсталляции?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Есть ли у поставщика инструкции или электронная программа-руководство по инсталляции?	_____	_____	_____	_____	_____
4	Зависит ли конфигурация инсталляции от специфики предприятия? Как осуществляется поддержка инсталляции – документацией или персоналом компании-поставщика?	_____	_____	_____	_____	_____
5	Четко ли определены критерии одобрения результатов заказчиком?	_____	_____	_____	_____	_____
6	Требует ли работа с системой серьезного обучения операторов системы и программистов?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Предоставляет ли поставщик образцы стандартных операций и процедур, которые можно освоить и использовать?	_____	_____	_____	_____	_____
8	Соответствует ли документация системы стандартам документации инсталляции?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Можно ли установить ERP в среду операционной					

ТАБЛИЦА 2.4 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
	системы, включая базы данных, LAN и т. п., без выполнения значительных модификаций?	_____	_____	_____	_____	_____
10	Достаточно ли ясно определены критерии приемлемости характеристик работы системы?	_____	_____	_____	_____	_____
11	Гарантирует ли поставщик полную техподдержку на всем протяжении процесса инсталляции?	_____	_____	_____	_____	_____
12	Гарантирует ли поставщик полную техподдержку при конвертации данных?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.5

Оценка ERP: вопросы интеграции, интерфейсы

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
1	Предусмотрен ли интерфейс для взаимодействия системы с базами данных?	_____	_____	_____	_____	_____
2	Предусмотрен ли интерфейс для взаимодействия системы с другими системами и их базами данных?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Поддерживает ли ERP-система общепринятые протоколы и стандарты телекоммуникаций?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.5 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
4	Совместима ли ERP-система со стандартами шифрования данных при пересылке?	_____	_____	_____	_____	_____
5	Предусмотрен ли интерфейс для онлайн-режима и пакетного режима?	_____	_____	_____	_____	_____
6	Предусматривает ли система средства контроля за загрузкой данных в систему?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Предусматривает ли система средства быстрого отображения внешних данных в системных таблицах, и наоборот?	_____	_____	_____	_____	_____
8	Предусматривает ли система средства, чтобы производить загрузку данных в систему или из системы в режиме онлайн?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Предусматривает ли система отслеживание и отчетность по перемещениям данных?	_____	_____	_____	_____	_____
10	Предусмотрен ли e-mail интерфейс?	_____	_____	_____	_____	_____
11	Предусмотрен ли интерфейс с системой рабочего процесса?	_____	_____	_____	_____	_____
12	Предусмотрен ли автоматический интерфейс для загрузки данных в систему «хранилище данных»?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.6

Оценка ERP: вопросы модернизации и техподдержки

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
1	Способна ли система функционировать в том виде, в каком она представлена сейчас, без модернизации?	_____	_____	_____	_____	_____
2	Могут ли пользователи изменять административные процедуры согласно своим требованиям?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Заданы ли системные требования таблиц и параметров, что значительно облегчает внесение модификаций?	_____	_____	_____	_____	_____
4	В случае, если один из клиентов вносит в систему модификации, информирует ли поставщик остальных клиентов о подобных модификациях?	_____	_____	_____	_____	_____
5	Информируются ли все клиенты в случае возникновения значительных проблем у одного из клиентов компании-поставщика?	_____	_____	_____	_____	_____
6	Предоставляются ли новые релизы всем клиентам автоматически, на регулярной основе?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Можно ли послать претензии поставщику для рассмотрения?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.6 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
8	Обеспечивает ли поставщик техподдержку с выездом к клиенту?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Обеспечит ли поставщик инсталляцию в случае, если клиент внес модификации в инсталляционный пакет?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.7

Оценка ERP: вопросы аудита контроля

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
1	Обеспечивает ли система адекватное резервное копирование данных если операционная версия системы внезапно выходит из строя? Все ли транзакции должным образом сохраняются?	_____	_____	_____	_____	_____
2	Предусмотрена ли система контроля за тем, чтобы все записанные данные были переданы на сервер для обработки?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Предусмотрена ли система контроля за правами доступа к транзакциям и операций с ними?	_____	_____	_____	_____	_____
4	Предусмотрена ли система контроля за тем, чтобы все данные, поступающие в систему, были точными и полными?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.7 продолжение

№	Описание	В нали- чи	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
5	Может ли система обеспечить полную, аккуратную обработку данных в масштабе всей системы?	_____	_____	_____	_____	_____
6	Предусмотрена ли система контроля и обнаружения случаев потери данных или случаев, когда данные остаются необработанными?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Предусмотрена ли система контроля за тем, чтобы все транзакции записывались в соответствующем бухгалтерском периоде, а также точно отображались в других записях системы?	_____	_____	_____	_____	_____
8	Может ли система обеспечить выполнение операций в строгом соответствии с процедурами и правилами, принятыми на предприятии?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Может ли система обеспечить точность и полноту данных в системных таблицах?	_____	_____	_____	_____	_____
10	Сохраняет ли система данные о дате и цели создания файлов или изменений в файлах, а также о том, кто создал файл или внес изменения?	_____	_____	_____	_____	_____
11	Обеспечивает ли система безопасность своих таблиц, ограждает ли таблицы от	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.7 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
	несанкционированного доступа посредством паролей или определения прав доступа для того или иного терминала?	_____	_____	_____	_____	_____
12	Обеспечивает ли система защиту обработанных данных от несанкционированных изменений?	_____	_____	_____	_____	_____
13	Предусмотрены ли средства контроля за тем, чтобы ошибки, обнаруженные в системе, всегда устранялись?	_____	_____	_____	_____	_____
14	Сопровождаются ли передаваемые системой сообщения полной информацией о номере сообщения, терминале, с которого оно отправлено, о дате, типе транзакции и др.?	_____	_____	_____	_____	_____
15	Предусмотрены ли в системе учетные журналы для восстановления сообщений в случае их порчи или утраты?	_____	_____	_____	_____	_____
16	Сохраняет ли система информацию, необходимую для реконструкции транзакций с целью гарантирования точности и полноты обработки данных?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.8
Оценка ERP: стандарты и документация

№	Описание	В нали- чии	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
1	Предусмотрена ли в системе стандартная документация как в электронной, так и в печатной форме?	_____	_____	_____	_____	_____
2	Предусмотрена ли в системе документация по функциональности системы, ее техническому дизайну и операционной среде?	_____	_____	_____	_____	_____
3	Насколько просто обращаться с документацией?	_____	_____	_____	_____	_____
4	Предусмотрены ли в документации перекрестные ссылки?	_____	_____	_____	_____	_____
5	Предусмотрена ли возможность автоматического внесения изменений в документацию во время модернизации или осуществления модификаций таких компонентов, как таблицы, поля, экраны, форматы, отчетность?	_____	_____	_____	_____	_____
6	В достаточно ли ясной форме в документации представлены меню, экраны и т. д.?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Предусмотрена ли возможность создания соответствующих учебных материалов после внесения модификаций в систему?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.8 продолжение

№	Описание	В нали- чии	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
8	Достаточно ли подробно система описывает стандарты и процедуры программирования, чтобы облегчить работу с документацией?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Обеспечивает ли система легкость модификаций и легкость внесения соответствующих изменений в документацию?	_____	_____	_____	_____	_____

Списки контрольных вопросов по функциональным требованиям к ERP

При оценке той или иной ERP-системы, необходимо провести анализ функциональных требований предприятия и сохранить эту информацию в виде списков для последующего рассмотрения. Такие списки удобно использовать при сравнении нескольких ERP-систем.

Для каждого функционального подразделения компании необходимо составить подробный список вопросов по функциональным требованиям. Вот примеры различных функциональных требований:

- **Бухгалтерские функции:**

- Главная книга
- Основные средства
- Финансовая отчетность
- Отчетность по движению денежной наличности
- Себестоимость продукции
- Анализ рентабельности
- Система управления информацией
- Анализ** балансового отчета
- Годовая финансовая отчетность
- Примерный список требований к Главной книге показан в таблице 2.9.

- **Функции работы с клиентами:**

- Основные** данные по клиентам
- Обработка заказов на покупку
- Доставка** заказов Счета-фактуры по продажам

Подтверждения получения от клиентов

Проценты с дилерской деятельности

Прогнозирование продаж

Функции работы с поставщиками:

Основные данные по поставщикам

Анализ поставщиков и материалов

Качество поставщика

Рейтинг поставщиков

Платежи поставщикам

Кредитный статус поставщиков

Отчеты по поставщикам

Книга поставщиков

Функции работы с материалами:

Основные данные по материалам

Реквизиты закупок

Заказы на покупку

Позиции, которых нет на складе

Цены

Контроль качества

Книга закупок

Контроль инвентаризации

Инструменты и шаблоны

Функции производства:

Основные данные по производству

Планирование требований к материалам

Планирование и расписание Рабочего центра

Функции разработки:

Техническая спецификация материалов

Производственная спецификация материалов

ТАБЛИЦА 2.9

Функциональные требования в ERP-системе:

Главная книга

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
1	Предусмотрен ли в системе план счетов? Предусмотрены ли субсчета?	_____	_____	_____	_____	_____
2	Поддерживает ли система многоплановость отчетов и сводок?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.9 продолжение

№	Описание	В нали- чи	Конфигу- рировать	Модерни- зировать	Отдельно	Отсут- ствует
3	Обеспечивает ли система ведение лицевых счетов?	_____	_____	_____	_____	_____
4	Предусмотрены ли средства для записи, утверждения и внесения в базы данных бухгалтерских транзакций?	_____	_____	_____	_____	_____
5	Предусмотрена ли возможность печати созданных в системе документов?	_____	_____	_____	_____	_____
6	Обеспечивает ли система генерацию журналов документов (платежные свидетельства, квитанции, отчеты по дебиторской и кредиторской задолженности, журнал платежных документов и т. д.), а также итоги по счетам (счета в Главной книге и т. д.)?	_____	_____	_____	_____	_____
7	Обеспечивает ли система банковский баланс с автоматической пакетной или экранной проверкой?	_____	_____	_____	_____	_____
8	Предусмотрены ли интерфейсы для систем, взаимодействующих с банком и контролирующих движение наличности?	_____	_____	_____	_____	_____
9	Предусматривает ли система безопасность данных во время записи, а также последующее обновление балансов счетов?	_____	_____	_____	_____	_____

ТАБЛИЦА 2.9 продолжение

№	Описание	В наличии	Конфигурировать	Модернизировать	Отдельно	Отсутствует
10	Предусмотрены ли в системе средства для анализа счетов и отчетности по ним?	_____	_____	_____	_____	_____
11	Предусмотрены ли в системе сопутствующие документы с расшифровками?	_____	_____	_____	_____	_____
12	Предусмотрена ли генерация проводок системой?	_____	_____	_____	_____	_____
13	Предусмотрена ли возможность генерации стандартных, повторяющихся проводок?	_____	_____	_____	_____	_____
14	Предусмотрена ли возможность планирования и анализа отклонений?	_____	_____	_____	_____	_____
15	Предусмотрена ли отчетность по отклонениям?	_____	_____	_____	_____	_____
16	Обеспечивает ли система консолидацию отчетов и запросов на всех уровнях организации?	_____	_____	_____	_____	_____

Что необходимо учитывать при оценке ERP-системы

В этом разделе описываются различные ситуации, имеющие значение при оценке той или иной ERP-системы.

Функциональность и возможности ERP-продукта

При оценке поставляемых программных ERP-продуктов могут применяться те же критерии, что и при оценке качества компании-поставщика. Критерии оценки продукта также включают в себя вопросы, представленные в таблице 2.2.

В отличие от традиционных компьютерных систем, которые при обработке операций предприятия ориентируются на данные, системы в масштабе всего предприятия делают акцент на процессы. Поэтому необходимо убедиться в том, что ERP-система способна конфигурировать, поддерживать и выполнять рабочие процессы в организации.

Поддержка стандартных процессов и лучших методов организации производственных работ

Компании с несколькими подразделениями и/или расположенные в нескольких значительно удаленных друг от друга офисах, развиваются по-разному; **такое** развитие может принимать индивидуальный характер и не вписываться в общий шаблон, охватывающий всю организацию. Система ERP обязательно должна иметь полную функциональность для интеграции этих укоренившихся отличий в операциях самостоятельных подразделений компании и предоставить лучшие в своем роде, готовые к использованию процессы, которые объединили бы различающиеся способы проведения деловых операций или процессов.

Стандартизация процессов, как правило, дает неоценимые преимущества для содержания системы, а также при проведении будущих модернизаций, обучении персонала, сопровождения и администрировании системы приложений ERP.

Система должна поддерживать настройку процессов

Такая функциональность обычно противоречит общей тенденции к стандартизации и внедрению общепринятых процессов. Но то, что выживание и успех компании зависят от ее способности поддерживать собственную индивидуальность, что ее продукция должна отличаться от продукции и услуг конкурентов, уже стало избитой, банальной фразой. Для укрепления своего профессионализма, для полного использования своих преимуществ компания не должна отказываться от тех процессов, которые составляют ее индивидуальность. Такие, коренным образом отличающиеся процессы надо просто включить в ERP-систему при внедрении.

Следовательно, в дополнение к лучшим в своем роде процессам, ERP-система должна предоставлять базовую структуру и стратегию для интеграции специфических для данной компании (или даже для подразделения) процессов и функций. Как предлагается в главе 10 «Инициация проекта SAP», компания должна рационализировать, стандартизовать, и, насколько возможно, использовать настройки процессов, доступные в системе SAP.

Необходимость в настройках может возникнуть по следующим причинам:

- Законы и правила, принятые в конкретной стране
- Законы и правила, принятые в конкретном регионе
- Требования к ведению дел, принятые в конкретной стране

- Стратегия и тактика бизнеса, принятая в конкретной компании
- Особенности ведения дел и операционные требования в разных подразделениях и разных офисах компании.

Поддержка исключительных процессов

Эти процессы также известны как особые ситуации или нестандартные процессы. Сценарии таких процессов в рамках организации могут возникнуть в результате особых или непредвиденных обстоятельств, возникающих в разные моменты времени. Система может воспринять такой сценарий как ошибку, или выполнить его после того, как пользователь идентифицирует этот процесс как исключительный. Например, почти каждая организация иногда вынуждена сделать исключение из правил, когда она выбирает поставщиков, или делает предложение потенциальному покупателю, поставляет продукцию задолжавшему, но верному клиенту, осуществляет просроченный платеж или частичный платеж по неподтвержденному счету-фактуре и т. д.

Исключительные процессы являются одним из главных объектов настроек в системе. Впрочем, как уже обсуждалось выше, решения по внесению изменений должны приниматься только после оценки возникающих в результате настройки сложностей по использованию, обучению, поддержанию данных и подчиненных процессов.

Надежность поставщика системы

Организация может остановить свой выбор на той или иной ERP-системе, основываясь на надежности программного продукта: этот вопрос рассматривается в следующем разделе. Однако, надежность компании-поставщика также имеет большое значение, потому что от нее зависит дальнейшая модернизация и развитие программных продуктов, что особенно важно в контексте стремительных перемен в технологии и требованиях рынка. Вопросы, касающиеся надежности компании-поставщика, приведены в таблице 2.1.

Архитектура и технология ERP

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

Трехслойная архитектура

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 — и это оптимальная реализация режима клиент-сервер. Ниже приведены характеристики каждого уровня:

- Уровень презентаций управляет диалогом между конечным пользователем и каким-либо приложением, программой (см. следующий раздел «Графический интерфейс пользователя»).
- Уровень приложений осуществляет трансформацию данных, в чем, по сути, и заключается предназначение приложений.
- Уровень баз данных осуществляет хранение, обновление и предоставление данных с помощью программ, расположенных на уровне приложений. См. раздел «Принцип клиент-сервер» в главе 4.

Графический интерфейс пользователя

Возможно, покажется странным, что я рассуждаю о важности GUI, но ведь еще несколько лет назад стандартная функциональность такого интерфейса **была** недоступна, особенно для систем типа ERP, в которых акцент делался на гибкость, всеобъемлющую функциональность и возможность внесения изменений. Графический интерфейс пользователя позволяет системе приблизиться к пользователю, предоставив ему следующие возможности:

- Структурирование и размещение меню
- Облегчение движения курсора по экрану
- Навигация между разными экранами
- Предоставление справки (помощи) в контексте конкретной ситуации
- Вывод на экран сообщений о сбоях и ошибках.

Существует пять вариантов трехслойной архитектуры в сочетании с режимом «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 отношений «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 презентации 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.



Рис. 2.1. Типы архитектуры клиент-сервер.

На рис. 2.1 показано пять основных вариантов трехслойной архитектуры в сочетании с режимом «Клиент-Сервер». О слое GUI подробно рассказано в разделе «Архитектура SAP» главы 4. Системе SAP ближе последние два варианта.

С наступлением эры Интернета, необходимость в отдельном, независимом GUI-интерфейсе стала еще более очевидной и насущной.

Открытые системные интерфейсы и прикладные программные интерфейсы

Последние десять лет разработок в области информационных технологий показали важность открытости систем; это подразумевает, что системы, протоколы и интерфейсы не должны быть собственностью других разработчиков. Концепцию ERP-системы легко понять, но очень трудно реализовать. Разработка такого монолитного продукта за короткое время просто немыслима. Следовательно, интерфейсы и архитектура ERP-системы должны предусматривать возможность постепенного развития различных компонентов ERP-системы без негативных последствий для ее интегрированной функциональности.

Системы ERP должны обеспечивать возможность беспрепятственного взаимодействия с существующими на предприятии системами, а также со специализированными системами, такими, как SCM, CRM, Управление разработкой продуктов (Product Development Management, PDM), Автоматическая запись

данных (Automatic Data Recording, ADR), сбор данных посредством штрих-кода, EDI, компьютерная телефония и т. д. Ни один поставщик систем не в силах издать набор программных продуктов, который включал бы в себя функциональности всех этих систем на основе одной фирменной системы.

Интернет-функциональность

Роль Интернета как главного средства взаимодействия и осуществления операций неуклонно возрастает, поэтому дизайн ERP-систем должен предусматривать не только возможность делового взаимодействия между компаниями, но и возможность персонализированного взаимодействия с конечными потребителями товаров и услуг. Архитектура ERP-системы должна обеспечивать возможность беспрепятственного переключения на Интернет-функциональность. Такая ERP-система, как SAP, обладает слоем пользовательского интерфейса, отделенным от других слоев, в которых протекает деловая деятельность компании (например, от слоя баз данных); такая система уже готова к тому, чтобы ее функциональность была доступна в рамках Интернет-браузера.

Внедрение и использование ERP

Так как все ERP-системы ориентированы на конечного пользователя, значительный акцент делается на легкость внедрения и использования системы, в особенности, на легкость управления и работы с системой для конечного пользователя.

Простота установки

Не стоит ожидать, что установка ERP-систем будет легкой, но в настоящее время все более популярной становится упорядоченная, основанная на различных меню инсталляция компонентов системы.

Что еще более важно, приложение, которое обеспечивает инсталляцию системы, должно успешно проводить этот процесс независимо от операционной системы, на основе которой проводится инсталляция, и независимо от других факторов (см. раздел «Установка SAP» в главе 11).

Простота конфигурации

После установки системы особое значение придается устройствам конфигурации, в соответствии с существующей или предполагаемой информационной инфраструктурой компании. Система должна предоставлять легкие для понимания пути и методы сбора подробной информации об IT-инфраструктуре, обусловленной спецификой компании. Основываясь на эмпирических или теоретических моделях, а также на информации, предоставленной на разных этапах, система должна обладать способностью предложить различные базовые значения (значения по умолчанию), которые определили бы конфигурацию установки системы для конкретной компании.

Простота операций

Система ERP должна предоставлять примерные процедуры и документацию для повседневных операций системы, а также обеспечивать автоматические процедуры создания резервных копий данных и восстановления данных в случае утраты или повреждения.

Простота управления пользователями

Так как ERP-система охватывает все предприятие и ориентируется на конечного пользователя, она должна обеспечивать полный контроль над правами доступа и профилями авторизации пользователей. В сравнении с традиционными информационными системами, количество и категории пользователей, работающих с ERP-системой, значительно изменились. Ранее пользование было ограничено системным персоналом или операторами по вводу данных, в то время как ERP-система ориентирована на конечных пользователей, осуществляющих все деловые операции и функции непосредственно в среде системы или с ее помощью.

Такая ERP-система должна предусматривать тщательно сбалансированные профили прав доступа, которые были бы ориентированы и на сотрудников, и на их функции, что необходимо в случае, если, к примеру, персонал работает по сменам, или меняется ролями.

Инвестиции и бюджет

Примерное соотношение всех расходов на внедрение SAP выглядит так:

- | | |
|--|-------------|
| • Компьютерное оборудование, инфраструктура | x |
| • Лицензия SAP и другая программная инфраструктура | x |
| • Проект внедрения SAP | от 2 до 5 x |

Примерное соотношение расходов непосредственно на Проект внедрения SAP:

Внешние консультанты	25%
Собственные консультанты	15%
Дорожные расходы и размещение	15%
Обучение	7%
Разное	3%
Непредвиденные обстоятельства	5%

Стоимость эксплуатации капитального оборудования, не связанная с собственно внедрением:

Ежегодные контракты на техподдержку	10%
Амортизация	20%

Инфраструктура ERP

Очень важный вопрос при внедрении ERP-системы — тип и мощность предполагаемого компьютерного оборудования, составляющего инфраструктуру системы — имеет большое значение для возможности проведения различных операций в масштабе всего предприятия.

Компьютерное оборудование

Это главная движущая сила, необходимая для функционирования ERP в масштабе всего предприятия. Природа ERP-систем требует либо монолитного сервера, либо совокупности серверов, каждый из которых специализировался бы на определенной части общей предполагаемой нагрузки на систему. Количество компьютеров в такой совокупности может соответствовать либо функциональным областям, либо количеству подразделений, которые система будет обслуживать. Размеры и мощность компьютеров в этой совокупности зависят от: - Предполагаемой нагрузки на систему - Количества терминалов, которые будут подключены к системе.

Системное программное обеспечение

Обычно решения по программному обеспечению принимаются одновременно с приобретением оборудования. Операционная среда системы должна обеспечивать независимость операций от сбоев, а также средства для автоматического создания резервных копий данных, репликаций и отображения данных в масштабе всей системы, а также средства автоматического восстановления утерянных или поврежденных данных.

Объединение в сети

Так как ERP-системы ориентированы на конечного пользователя, нагрузка на тему обычно предполагается значительная. Сеть должна обладать высокой пропускной способностью, чтобы не создавать помех работе, ведущейся с терминалов.

Сроки внедрения ERP

Время, необходимое для внедрения полного комплекта ERP-приложений в масштабе всего предприятия, всегда имеет большое значение. Для получения реальной отдачи, эта книга рекомендует организации осуществить внедрение ERP-системы по принципу «большого взрыва» (big-bang strategy), то есть переменным образом внедрить все модули для поддержания всех деловых операций. Подробнее этот момент будет рассмотрен ниже. Рекомендуется внедрение (следующих основных модулей: «Финансы и затраты» (Finance and Costing), «Управление материалами» (Materials Management), «Продажи и дистрибуция» (Sales and Distribution), «Планирование производства» (Production

Planning), а также другие не менее важные модули — «Управление активами» (Assets Management), «Управление качеством» (Quality Management), «Обслуживание и ремонт» (Plant Maintenance), «Управление услугами» (Service Management), «Управление складами» (Warehouse Management) и пр.

Длительность ERP-проекта зависит от характеристик компании, в том числе от культурной, организационной и технической готовности, что обусловлено сложностью ERP-систем. Под культурной готовностью понимается видение предприятием своего будущего, и, в этом отношении, готовность к переменам. Организационная готовность подразумевает приверженность менеджеров своему делу, расширенные полномочия сотрудников, рационализированные практики и процедуры на предприятии, стандартизированные процессы и т. д. Техническая готовность подразумевает развитую инфраструктуру для компьютерного оборудования, коммуникации, обучение, справочные службы, автоматизацию офиса и т. д.

Причины технической изоэренности ERP-продуктов кроются в необходимости удовлетворения требований масштабируемости одновременно с гибкостью и возможностью внесения специфических изменений для конкретных компаний. Перед внедрением ERP-системы очень важно иметь четкое представление о ее функциональности. В полностью интегрированной системе один неправильно настроенный процесс может непредсказуемым образом повлиять на работу других функций и привести к нежелательным последствиям. Такие последствия могут оставаться незамеченными вплоть до той стадии внедрения, когда начинается тщательное тестирование интеграции системы, или даже обнаружится только когда система уже будет в эксплуатации!

Именно поэтому усилия, направленные на обнаружение всех несоответствий между требуемой и реальной функциональностью системы, в сочетании с необходимостью конфигурации всех процессов интегрированной ERP-системы, становятся причиной того, что для внедрения требуется сравнительно больше времени.

Резюме

В этой главе я познакомил читателей с концепцией оценки и критериями для выбора подходящей ERP-системы. После оценки основных характеристик полноценной ERP-системы мы рассмотрели подробные списки вопросов, нацеленных на то, чтобы убедиться в технических и функциональных возможностях системы до непосредственного приобретения. В последних разделах главы я затронул некоторые аспекты ERP, имеющие принципиальное значение для любой системы, от которой требуется работа в масштабе всего предприятия.

Выбор ERP-системы

ГЛАВА

3

В ЭТОЙ ГЛАВЕ:

- Системы SAP для средних и малых предприятий 104
- Процесс выбора ERP-системы 104
- Команда, ответственная за выбор 106
- Сущность методологии выбора ERP-системы 107
- Отчет о выборе ERP-системы 109
- Резюме 114

Системы SAP для средних и малых предприятий

Большинство компаний, которые внедряют системы Планирования ресурсов предприятия (ERP) в новом тысячелетии, будут средними и малыми предприятиями. Средними и малыми предприятиями обычно считаются компании с оборотом от 200 миллионов долларов до 1 миллиарда долларов. Статьи бюджетов таких компаний, предназначенные на информационные технологии и их компьютерные ресурсы обычно весьма скромны. Ожидается, что именно такие компании смогут извлечь максимум преимуществ от внедрения ERP-систем. Одна из причин заключается в том, что эти компании не располагают достаточным опытом и постоянным профессиональным персоналом, чтобы своими силами разработать систему, охватывающую все предприятие.

Стремительные перемены на мировом рынке, а также способность реагировать на эти изменения оказали значительное влияние как на крупные компании, действующие на том или ином рынке, так и на средние и малые предприятия. Системы ERP обеспечивают базу для конкурентоспособности средних и малых предприятий, их соответствия стремительно меняющимся требованиям рынка, основу для успеха в следующих сферах:

- Улучшение отношений с клиентами и управление этими отношениями
- Сокращение времени циклов
- Улучшение качества
- Увеличение объемов продаж
- Увеличение прибыльности
- Сокращение сроков разработки новых продуктов и услуг
- Сокращение затрат труда на повседневные операции
- Усиление присутствия на рынке.

Внедрение ERP-системы на среднем и малом предприятии требует совершенно других знаний и навыков по сравнению с внедрением точно такой же системы на одной из корпораций-гигантов.

Процесс выбора ERP-системы

Целенаправленный выбор ERP-системы состоит в том, чтобы укрепить 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, результативности, перекрестной функциональности и сотрудничества в рамках всего предприятия.

Компания должна выбрать ERP-систему, основываясь на заранее определенных, заданных, согласованных критериях оценки систем. Процесс выбора

должен проходить в соответствии с организационными принципами и политикой компании вплоть до принятия окончательного решения.

Использование для этих целей списков контрольных вопросов оказалось очень полезным. В главе 2 «Оценка ERP-систем», уже обсуждались некоторые перечни контрольных вопросов. Списки вопросов должны дополняться или изменяться в зависимости от требований конкретной организации. Кроме того, в процессе обсуждения такие списки играют далеко не последнюю роль, так как они помогают сконцентрировать внимание на действительно важных вопросах. Далее в этой главе обсуждается роль математического подхода при сравнении ERP-систем.

Процесс выбора ERP-системы для предприятия включает в себя следующие этапы:

- Создание команды для выбора ERP-системы (подробнее см. в соответствующем разделе этой главы).
- Формулировка функциональных требований к предполагаемой системе, которая должна охватить все предприятие.
- Поиск и отбор подходящих ERP-систем.
- Подготовка подробных списков контрольных вопросов по различным классам характеристик и расположение их в порядке приоритетов; например, «необходимо», «очень желательно», «желательно», «необязательно, но желательно».
- Отбор тех доступных ERP-продуктов, которые больше всего соответствуют установленным требованиям по утвержденным критериям. Компания может также вступить в партнерские отношения с поставщиками, предоставив им списки контрольных вопросов.
- Оценка конечного списка ERP-продуктов с точки зрения требований, описанных в главе 2 «Оценка ERP».
- Отбор ERP-систем для демонстрации работы, встречи с поставщиками, проведения практических испытаний.
- Поручение поставщику проведения функционального и нагрузочного тестирования, непосредственное участие в тестах. Необходимо использовать одинаковые данные, которые предоставляются всем поставщикам для тестирования и последующего составления отчетов о результатах тестов.
- Сравнение и составление рейтинга различных ERP-систем на основе цифрового выражения обработанной, упорядоченной и проанализированной информации.
- Компиляция полученных из внешних источников рейтингов ERP-продуктов с результатами тестов, с учетом стоимости установки и эксплуатации ERP-системы, сроков, необходимых для внедрения системы, опыта и профессионализма компании-поставщика, а также рисков, связанных с внедрением каждой из ERP-систем.
- Подготовка отчета с рекомендациями для менеджеров.

Систематический подход, основанный на точной числовой оценке параметров, не только исключит возможность принятия ошибочного решения, но и сделает очевидными мотивы принятого решения. Отчет с рекомендациями предоставит ясный рейтинг ERP-продуктов и обоснования для такого рейтинга, а также доводы для принятия окончательного решения. На более поздних этапах внедрения, всем будет очевидно, почему выбор пал на эту, а не на другую ERP-систему. Такой подход позволит в любой момент времени проследить процесс принятия окончательного решения о внедрении конкретного ERP-продукта в компании.

Команда, ответственная за выбор

Внедрение таких всеобъемлющих систем, как SAP, может пройти успешно, только если все участники проекта мотивированы в своей работе. Все организаторы должны участвовать в принятии решения, а их мнения — учитываться во время планирования, организации, осуществления и управления внедрением ERP-системы для того, чтобы в дальнейшем обеспечить интерес к системе и вовлечение в работу с ней всего персонала организации. На предприятиях нового тысячелетия не должно быть ошибок, какие допускались при внедрении информационных систем в прошлом. Далее в этом разделе обсуждаются важнейшие составляющие команды, ответственной за выбор.

Функциональная команда

Функциональная команда — главная составляющая команды, ответственной за выбор. Она должна включать руководящих работников, осведомленных о деловых операциях компании, производственных технологиях, профессионализме компании и слабых местах в ее конкурентоспособности. Так как движущей силой проектов внедрения ERP-систем являются пользователи, то можно порекомендовать включить в отборочную команду представителей всех функциональных подразделений, которые впоследствии будут участвовать во внедрении системы. Желательно, чтобы все они имели опыт внедрения других, более ранних систем, таких, как Тотальный Контроль Качества (TQM), Реинжиниринг Бизнес-Процессов (BPR) и т. д.

Техническая команда

Члены этой команды должны иметь богатый опыт как минимум, в разработке и проектах по внедрению обычных приложений, а также разбираться в стандартных средах разработки и традиционных методологиях, используемых в жизненном цикле разработки программного обеспечения (SDLC). Они должны понимать основные причины использования ERP-системы, а также то, что движущей и направляющей силой являются функциональные пользователи.

Технологическая команда

Члены этой команды должны быть хорошо знакомы с последними достижениями в области компьютерного оборудования, сетей и систем, в особенности с вопросами мобильности, масштабирования и возможностей взаимодействия Компьютерных сетей. Чтобы принять обоснованные решения по вопросам инфраструктуры для внедрения ERP-системы, они должны быть осведомлены о самых современных стандартах и протоколах передачи данных. В компетенцию этой команды также входит приблизительный прогноз нагрузки на систему и возможной реакции системы, вопросы совместимости, модернизации, сетевого трафика в локальных и глобальных сетях (LAN, WAN).

Члены технологической команды должны быть знакомы с системами архивации, резервного копирования и восстановления утраченных данных, а также ориентироваться в вопросах подготовки помещений, прокладки кабелей, установки и поддержки других устройств; отвечать остальным требованиям, необходимым для инсталляции ERP-системы.

Коммерческая команда

Члены этой команды должны иметь навыки ведения переговоров с поставщиками, составления и заключения контрактов, определения условий и сроков поставок, критериев акцептования и процедур утверждения; разбираться в вопросах гарантии качества, условий оплаты, условий лицензирования, в различиях версий и релизов, юридических тонкостях и налогообложении и т. д.

Сущность методологии выбора ERP-системы

Основа концепции ERP — автоматизация процессно-ориентированного предприятия, поэтому отбор процессов для внедрения на предприятии имеет большое значение. Команда, ответственная за отбор, примет решение в зависимости от того, насколько легко ERP-система может автоматизировать наиболее важные для предприятия процессы, и насколько гибкой будет система при внедрении других необходимых предприятию процессов.

Выбор процессов

Выбор процессов подразумевает систематическую компиляцию всех процессов и вариантов процессов, превалирующих на предприятии. Эти процессы могут принадлежать любому организационному уровню, не зависимо от того, компьютеризованы они или нет.

Составление карты процессов предприятия

Составление карты процессов предприятия подразумевает скрупулезное отслеживание и отбор процессов, наиболее важных для деловых операций компании. Это влечет за собой необходимость уточнения подробной информации о каждом процессе: название, назначение, ответственный за процесс сотрудник, описание процесса (в том числе описание типа исходных данных и результата процесса), качество и эффективность, подпроцессы, интерфейсы взаимодействия с другими функциями и системами, статус процесса (исключительный ли процесс), возможности для усовершенствования, анализ влияния предполагаемых сценариев и т. д. Скомпилированная карта процессов будет весьма полезной при подготовке функционального тестирования. Подробно составление карты процессов обсуждается в главе 6 «SAP и реинжиниринг предприятия».

Тестовые сценарии

Тестовые сценарии предоставляются поставщиком лицензионного продукта. Проводится тестирование тех процессов, которые считаются жизненно важными для деловых операций. В стандартной функциональности ERP-систем эти процессы не всегда поддаются конфигурированию.

Подход к работе с этими специально указанными процессами служит индикатором стабильности, объемности и гибкости ERP-систем. В ERP-системах могут быть следующие подходы к отслеживанию изменений в системе:

- Предусматривается включение нового процесса в стандартную функциональность системы.
- Предлагаются изменения для достижения этой функциональности и они соответствующим образом конфигурируются.
- Указывается, что эта функциональность будет предусмотрена в следующем запланированном релизе программного продукта.
- Предлагается установка дополнительных программных продуктов, произведенных другими фирмами, которые обеспечивают желаемую функциональность и сертифицированы как совместимые с устанавливаемой ERP-системой.
- Разрабатывается желаемая функциональность в ERP-системе в среде 3GL/4GL, которая использовалась при создании ERP-системы.

Системы ERP, которые поддерживают такие подходы, даже если их приходится вводить посредством переделок в системе, все-таки предпочтительнее других систем, где для получения той или иной функциональности приходится обращаться к компании-поставщику и ждать выпуска новой версии, или самостоятельно перепрограммировать систему для введения требуемой функциональности.

Нагрузочное тестирование

Эти тесты весьма схожи с функциональным тестированием, которому подвергаются традиционные системы. Такое тестирование подразумевает оценку ожидаемой нагрузки на систему в операционной среде и воспроизведение (симуляция) этих условий в тестовой среде с целью проверки, сможет ли система эффективно справиться с ожидаемой нагрузкой в условиях предлагаемой конфигурации. Это тестирование может также предусматривать оценку объемов данных, пропускной способности сетей LAN/WAN, а также оценку обслуживания центральными серверами интерактивных операций между серверами и терминалами. Для отчета о результатах тестов и характеристик работы системы, необходимо использовать общую для всех процессов шкалу оценки. Необходимые для оценки результаты можно получить, проведя полномасштабное тестирование либо на предприятии, либо в демонстрационном центре компании-поставщика.

Отчет о выборе ERP-системы

При составлении отчета о сравнении и выборе таких крупных, сложных, интегрированных систем, как ERP, провести сравнение функциональностей разных систем не так просто. Более того, участие сотрудников из разных функциональных подразделений компании в работе команды по выбору ERP также приводит к появлению самых различных мнений о каждом аспекте будущей системы.

Как упоминалось в разделе «Процесс выбора ERP», оптимальным решением будет максимально объективно зафиксировать все расхождения и варианты, затем оценить их по цифровой шкале. Математический подход — лучшее средство разрешения споров и выявления истинной ценности того или иного аспекта. Поскольку присвоенные значения — всего лишь сравнительные средства оценки по относительной шкале измерения, а не фактические данные, они помогают сконцентрировать обсуждение на полученных оценках точно определенных аспектов и моментов, связанных с выбором системы. Относительную шкалу и другие значимые факторы, ассоциированные с разными аспектами оценки систем, всегда можно переделать, пока они не удовлетворят всех или почти всех участников обсуждения. Окончательные выводы будут основываться на сумме многочисленных мелких согласований, достигнутых за все время обсуждения.

В следующем подразделе я рассмотрю математический подход к сравнению ERP-систем.

Сравнительная таблица ERP-систем

В таблице 3.1 представлен шаблон, который можно использовать при сравнении систем ERP. Команда по выбору ERP-системы может использовать этот шаблон в следующем порядке:

1. Подготовить список характеристик, которые, по общему мнению, имеют значение для будущей системы, с использованием информации, собранной в результате применения различных критериев оценки, как описано в главе 2.

2. Расположить характеристики в порядке убывания их важности, с согласия всех членов отборочной команды.
3. Принять решение, какие характеристики необходимы.
4. Принять решение, какие характеристики желательны.
5. Каждой из характеристик присвоить фактор важности по 10-балльной шкале — чем выше значение фактора, тем важнее данная характеристика для будущей системы. Характеристикам, признанным необходимыми, должен присваиваться фактор важности, близкий к 10. Примерная шкала оценки приведена ниже:
 - Жизненно важно = 10
 - Необходимо = 9
 - Крайне важно = 8
 - Очень важно = 7
 - Важно = 6 Имеет значение = 5
 - Требуется = 4 Весьма полезно = 3
 - Желательно = 2
 - Необязательно = 1

Решения по оценке той или иной характеристики должно приниматься с общего согласия.

6. Далее необходимо составить рейтинг различных ERP-систем по каждой из характеристик, по 5-балльной шкале, где 5 — отлично, 1 — неприемлемо. Хороший практический прием: определить, какая из систем лучше всего отвечает конкретной характеристике, и только этой системе присвоить 5 баллов относительно данной характеристики, а потом оценить оставшиеся системы:
 - Отлично = 5
 - Хорошо = 4
 - Посредственно = 3
 - Приемлемо = 2
 - Неприемлемо = 1
7. Поочередно подсчитать количество баллов, набранное каждой из систем по каждой из характеристик, умножив фактор важности характеристики (см. п. 5) на рейтинг системы в отношении этой характеристики:
$$\text{Оценка} = \text{Фактор важности} * \text{Рейтинг}$$
8. Подсчитать общее количество баллов для каждой ERP-системы.

ТАБЛИЦА 3.1, продолжение

Характеристика ERP-системы	Фактор важности	SAP R/3	BaaN	PeopleSoft	Oracle
		Рейтинг Оценка	Рейтинг Оценка	Рейтинг Оценка	Рейтинг Оценка
Финансовые					
Затраты на систему					
Оборудование, программное обеспечение и создание сети	_____	_____	_____	_____	_____
Базовая лицензия	_____	_____	_____	_____	_____
Дополнения	_____	_____	_____	_____	_____
Закупка ПО у других фирм					
Подготовка	_____	_____	_____	_____	_____
Установка	_____	_____	_____	_____	_____
Обслуживание					
Найм персонала	_____	_____	_____	_____	_____
Обучение персонала	_____	_____	_____	_____	_____
Консультирование при внедрении					
Документация	_____	_____	_____	_____	_____
Дорожные расходы	_____	_____	_____	_____	_____
Коммуникация	_____	_____	_____	_____	_____
Техподдержка	_____	_____	_____	_____	_____
Другие инвестиции	_____	_____	_____	_____	_____
Общая оценка	_____	_____	_____	_____	_____
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	_____	_____	_____	_____	_____

Отчеты о функциональном и нагрузочном тестировании

Результаты функционального и нагрузочного тестирования можно включить как одну из характеристик при сравнении ERP-систем. Однако это стоит делать только в случае, если результаты тестов разных систем существенно отличаются.

Доклад с рекомендациями

Доклад с рекомендациями для менеджмента компании должен содержать сведения по следующим вопросам:

- Преимущества и недостатки выбранной ERP-системы на основе информации, собранной на основе критериев оценки, как описано выше в этой главе.
- Подробный профиль системы SAP R/3 представлен в следующей главе. По прочтении этой главы станет ясно, почему SAP R/3 опережает все остальные ERP-системы, представленные на рынке.
- Сравнительная таблица ERP-систем.
- Оценка стоимости внедрения ERP-системы и преимуществ, которые она даст. Эти выводы делаются на основе собранной в таблице 3.1. информации о затратах на оборудование, программное обеспечение, непосредственно на ERP-систему, создание сети, инсталляцию, обучение персонала, контракт на техподдержку, консультационные услуги при инсталляции, дорожные расходы, коммуникации и т. д.
- Расписание проекта внедрения, с указанием дат основных этапов. Обзор проекта внедрения для SAP R/3 подробно обсуждается в главе 5 «Цикл проекта внедрения SAP».
- Рекомендации для принятия решения.

Резюме

В этой главе обрисована методология выбора ERP-системы, которая максимально отвечала бы требованиям компании. Во второй части главы, я описал подготовку сравнительной таблицы ERP-систем и финального отчета с рекомендациями.

В следующих главах я расскажу о компании SAP AG и ее продукте — системе R/3, работающей по принципу «клиент-сервер». Я подробно рассмотрю архитектуру системы SAP R/3, ее структуру и дизайн, чтобы показать всю сложность и всеохватность этой системы. Главы 4—9 ясно показывают, почему SAP на протяжении последнего десятилетия остается лидером на рынке ERP-систем, а также предоставят доказательства моего предположения, что и в XXI веке SAP R/3 будет пользоваться самым большим спросом среди предприятий нового тысячелетия.

Решение SAP

ГЛАВА

4

В ЭТОЙ ГЛАВЕ:

- Компания SAP 116
- История SAP 117
- Значение SAP R/3 121
- Другие важные аспекты SAP R/3 134
- Последние стратегические инициативы SAP 136
- Резюме 138

В этой главе и далее до конца книги я буду подробно рассказывать об ERP-продукте компании SAP AG — системе SAP R/3. Вначале я остановлюсь на истории компании SAP AG и программных продуктах, которые она выпускала с 1972 года. Затем подробно опишу структуру и выдающиеся качества системы SAP R/3 для того, чтобы понять абсолютное превосходство этого программного продукта.

В результате внимательного прочтения этой и других глав, станет очевидным, что SAP R/3, без сомнения, является лучшим продуктом среди представленных на рынке ПО. Гибкая трехслойная архитектура SAP R/3, построенная по принципу «клиент-сервер», а также снабженная хранилищем данных среда разработки ABAP/4 в сочетании с всеобъемлющей функциональностью в масштабе нескольких отраслей, возможно представляет собой лучший программный продукт с момента зарождения компьютерной индустрии в середине прошлого века.

Компания SAP

Компания SAP является ведущим поставщиком стандартного программного обеспечения для бизнеса. На протяжении последнего десятилетия компания сообщала о ежегодном росте продаж и прибыли более 40% в год. В 1998 году компания отчиталась об объемах продаж в размере 8,47 миллиардов долларов. Согласно отчетам компании, количество ее клиентов по всему миру превысило 10 000, для которых было произведено 19 000 установок системы с общим количеством пользователей более 300 000. С любой точки зрения, эти цифры впечатляют, прекрасно характеризую дальновидность и доминирующую роль компании на стремительно развивающихся, благодаря появлению Интернета, рынках информационных технологий.

Феноменальный успех SAP стал возможен благодаря тому, что системы SAP при всей полноте охвата функций предприятия оставляют возможность конфигурации системы в соответствии с особыми потребностями заказчика. Организации предпочитают покупать такие готовые к использованию системы, как SAP, потому что эти программные продукты обладают необходимой гибкостью и могут быть настроены в соответствии с требованиями практически любой компании и любой отрасли. Системы SAP могут быть установлены на самом разнообразном компьютерном оборудовании (см. рис. 4.3), обеспечивая одинаково всеобъемлющую, интегрированную функциональность, а также гибкость при удовлетворении индивидуальных требований, обусловленных спецификой той или иной компании вне зависимости от особенностей технологий, задействованных в этой компании. Более того, SAP также внедряет процессно-ориентированный подход к работе предприятия.

Компания SAP предлагает два основных продукта: R/2 и R/3. Система R/2 используется на таких мейнфреймах, как IBM, Siemens и др. Система R/3, представляющая собой модификацию предыдущей системы, основанную на принципе «клиент-сервер», была представлена в 1992 году. Однако,

благодаря значительным усовершенствованиям, предусмотренным в версиях 3.0 и 3.1, эта система стала флагманом среди продуктов компании SAP, обеспечивая ей львиную долю годовой прибыли. Схема системы SAP R/3 представлена на рисунке 4.1.

Далее в этой книге под термином «SAP» я буду подразумевать и компанию SAP и ее продукты — системы R/2 и R/3. Надеюсь, что это не приведет к путанице, поскольку значение слова всегда будет понятно из контекста. Также, кроме специально оговоренных случаев, под «продуктом SAP» будет подразумеваться система R/3, построенная по принципу «клиент-сервер».

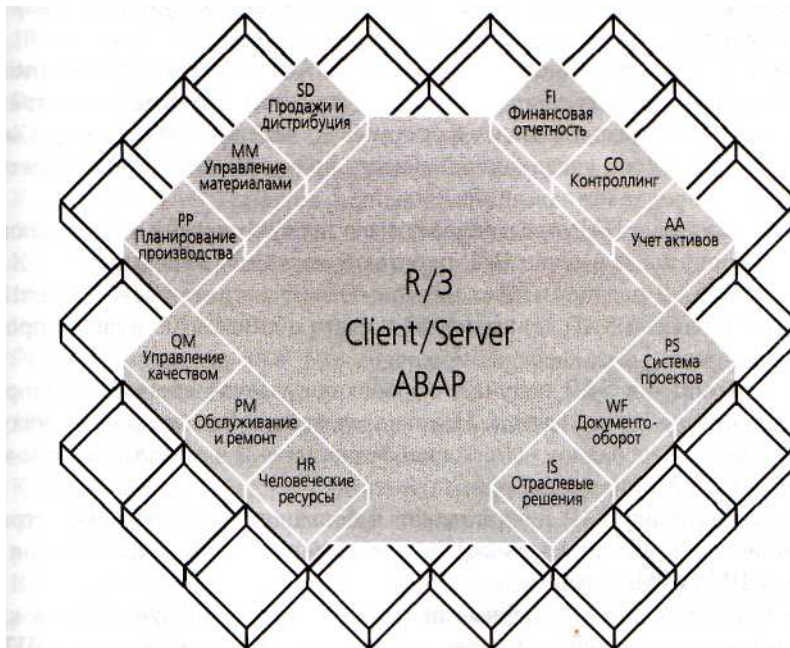


Рис. 4.1 Структура SAP.

История SAP

Краткая хронология истории компании SAP AG выглядит так: **1972 г.** Пятеро системных аналитиков покидают компанию IBM и основывают System analyse and Programmentwicklung («Системный анализ и разработка программ») в г. Маннхейм. Новая компания разрабатывает и представляет систему для ведения бухгалтерского и финансового учета, которая использует данные в режиме реального времени в масштабе интегрированного предприятия. Концепция системы основывалась на общности функциональных требований различных предприятий в пределах одной отрасли, выбранной создателями системы.

- **1973 г.** Компания SAP представляет Систему «Управления материалами» (Material Management), вслед за которой появляются модули «Закупки» (Purchasing), «Управление запасами» (Inventory Management) и «Выписка счетов-фактур» (Invoice Verification). В соответствии с философией компании, модуль ММ напрямую, в режиме реального времени обменивается данными с модулем FI (Finance), что дает неоспоримые преимущества в работе.
- **1977 г.** Компания получает новое название Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung («Системы, Приложения, Продукты для Обработки Данных») и из Маннхейма переезжает в новую штаб-квартиру в г. Вальддорф, где и располагается по сей день. Компания SAP представляет модуль «Учет Активов» (Assets Accounting). У компании SAP появляются первые иностранные клиенты из Австрии. Компания SAP разрабатывает французскую версию бухгалтерского модуля. С этого времени интернациональность продуктов SAP становится отличительным признаком компании.
- **1978 г.** Компания SAP представляет свою первую систему, охватывающую все предприятие, а именно R/2, работающую на мейнфреймах. Компания SAP разрабатывает модуль «Расчет затрат» (Cost Accounting).
- **1980 г.** Продукты SAP занимают 50-е место в списке 100 лучших продуктов Германии.
- **1984 г.** Компания SAP получает первого покупателя системы планирования и контроля производства. Начинается работа над созданием модулей «Управление персоналом» (Personnel Management) и «Обслуживание и ремонт» (Plant Maintenance).
- **1985 г.** Компания SAP представлена в большинстве европейских стран и начинает наступление на рынки за пределами Европы, в частности, в Канаде, США, ЮАР и Кувейте.
- **1986 г.** Компания SAP впервые представляет свой продукт R/2 на крупнейшей международной выставке информационных технологий «CeBIT».
- **1987 г.** Компания IBM объявляет о создании Системной архитектуры прикладных программ (Systems Application Architecture, SAA), которая представляет собой концепцию трехслойной структуры программных приложений, что влечет за собой возможность создания приложений, независимых от типа платформы, на которую они устанавливаются. С этого времени графические интерфейсы пользователя (GUI) выходят на первый план, в то время как стандартные системы управления базами данных (DBMS) отходят на второй план. В целом это соответствует эталонной модели открытых компьютерных сетей OSI Reference (Open Systems Interconnection Reference), появившейся в начале 1980-х годов. Компания SAP принимает решение о разработке всех приложений для бизнеса в среде ABAP/4, хотя рабочая среда остается в языке C (Си).
- **1988 г.** Компания SAP становится корпорацией, акции которой доступны широкой публике.

SAP открывает международный учебный центр в г. Вальддорф. 1989 г. Компания SAP представляет систему приложений R/3 на конференции CeBIT в г. Ганновер и организует первую конференцию SAPPHIRE в США.

- **1992 г.** Годовая прибыль SAP достигает 831 миллиона немецких марок, половина прибыли получена за пределами Германии. Система R/2 становится доступной во всем мире на 14 языках, включая русский. Компания SAP представляет систему R/3, для платформы UNIX, работающую по принципу «клиент-сервер» в масштабе всего предприятия. Это важнейшее в истории компании событие приводит к взрывному росту прибылей.

- **1993 г.** Компании SAP и Microsoft (MS) начинают совместную работу по интеграции таких PC-ориентированных продуктов Microsoft, как Word, Excel, Project, Access с бизнес-приложениями, выпускаемыми компанией SAP. Компании SAP и MS адаптируют систему R/3 к среде Windows NT. Система SAP R/3 становится доступной на платформе Windows NT. Компания SAP America основывает центр по программным разработкам в г. Фостер Сити, в Силиконовой долине в США. Компания SAP представляет версию «Kanji» системы R/3.

- **1994 г.** Количество покупателей системы SAP R/3 достигает 1000.

Разработка SAP R/3 получает сертификат ISO 9000.

Релиз 2.2 системы SAP R/3 содержит значительные усовершенствования в области логистики.

- **1995 г.** Количество пользователей системы SAP R/2 достигает 2000, пользователей системы R/3 во всем мире — 4000.

Компания SAP выпускает релиз 3.0 системы R/3, который знаменует настоящий прорыв в области функциональности, особенно в модуле «Планирование Производства» (Production Planning).

Компания SAP делает возможной установку системы R/3 на широко распространенной платформе IBM AS/400.

Компания SAP объявляет о создании вертикальных решений для обрабатывающей промышленности (в том числе, химической, фармацевтической, пищевой отраслей).

Компания SAP представляет решение Application Link Enabling (ALE), которое позволяет поддерживать связи между приложениями, работающими на различных компьютерах. ALE позволяет системам SAP развить ключевую стратегию компании — интеграцию в среде «клиент-сервер», возможную благодаря асинхронной связи между приложениями, распределенными по разным компьютерам, но тем не менее интегрированными посредством обмена сообщениями.

Для облегчения установки систем Компания SAP представляет полноценную среду внедрения, состоящую из Справочной модели R/3 (Reference Model), Бизнес-Навигатора R/3 (Business Navigator), Модели процедур [Procedure Model] и Руководства по внедрению (Implementation Guide).

Компания SAP открывает центр сервиса и техподдержки в г. Вальддорф.

- **1996 г.** Компания SAP представляет структурную архитектуру с целью создания для пользователей возможности более быстрого и простого добавления функциональности в систему. В результате этого система становится более гибкой и открытой.
Компания SAP представляет приложения, работающие в сети Интернет.
Компания SAP представляет методологию «Accelerated SAP» для ускорения процесса внедрения. Эта методология создана на основе опыта, накопленного за время тысяч установок систем SAP.
Компания SAP становится поставщиком номер один в области создания комплексных систем для производств.
- **1997 г.** Компания SAP приобретает до 750 новых клиентов в месяц.
Компания SAP представляет TeamSAP.
Компания Motorola внедряет модуль SAP HR «Человеческие ресурсы» на 25 тысяч пользователей.
- **1998 г.** Компания SAP выпускает карты решений (SAP Solution maps) для девятнадцати отраслей.
Компания SAP выпускает SAP R/3 релиз 4.0
Компания SAP представляет программу EnjoySAP, нацеленную на облегчение изучения и понимания систем SAP, настройку системы под индивидуальные требования и удобную работу с системой в целом. Компания SAP объявляет о создании таких новых направлений, как SAP Customer Relationship Management (CRM), SAP Business Intelligence (BI), SAP Supply Chain Management (SCM), SAP Advanced Planner and Optimizer (APO), Management Cockpit, SAP Strategic Enterprise Management (SEM), SAP Business Information Warehouse (BW) и EnjoySAP.
- **1999 г.** Компания SAP в сети Интернет создает сайт mySAP.com, который расширяет возможности системы SAP.
Компания SAP представляет программу партнерства для внедрения приложений и оказания услуг по аутсорсингу.
Компания SAP делает возможной приобретение лицензий на отдельные модули, в соответствии с текущими потребностями.

Примечательно, что с самого начала разработки SAP были нацелены на создание систем, работающих в масштабе всего предприятия, и интеграцию всех бизнес-процессов предприятия. Такая интеграция стала результатом обработки данных в режиме реального времени, вместо принципа пакетной обработки данных, доминировавшего в то время в этой области. Кроме того, достаточно быстро была принята модель многослойной архитектуры в качестве основного принципа построения, что позволило достичь гибкости и открытости систем.

На всех этапах своей истории компания SAP принимала ключевые решения, включая только что появлявшиеся идеи и технологии в стратегию развития своих продуктов, еще до того, как эффективность этих концепций подтверждалась на рынке информационных технологий. С самого начала было принято решение о создании централизованной базы данных, охваты-

зающей все предприятие, и обновлении этой базы данных в режиме реального времени, несмотря на то, что преобладавшая в то время инфраструктура, ориентированная на мейнфреймы, плохо подходила для такой системной архитектуры.

Разработчики SAP быстро освоили философию Архитектуры Системных Приложений (SAA), которая являлась развитием модели OSI Reference для открытых компьютерных сетей, эта философия стала основным принципом, благодаря которому удалось обеспечить открытость и внутреннюю гибкость программных продуктов. Кроме того, они сразу поняли важность графического интерфейса пользователя, как главного элемента любого рода взаимодействия между системой и пользователем, поняли задолго до того, как компьютерное оборудование и программное обеспечение сделали возможным внедрение графических интерфейсов без значительного ущерба для крайне важной характеристики — масштабируемости системы в зависимости от количества пользователей. Принцип интернациональности и такие связанные с ним вопросы, как поддержка мультивалютности, всегда стояли на повестке дня при разработке и усовершенствовании программных продуктов SAP. С самых ранних версий в основу архитектуры систем SAP была заложена поддержка многоязычности.

Значение SAP R/3

В оставшейся части этой главы я опишу выдающиеся свойства и преимущества системы SAP R/3 как ERP-системы. Хотя это и не было предметом обсуждения в главе 2 «Оценка ERP» и главе 3 «Выбор ERP», после тщательной оценки и выбора ERP-системы станет ясно, что по всем критериям системы SAP превосходят все остальные программные продукты на рынке информационных технологий. В этой главе описываются наиболее значимые характеристики системы SAP R/3, а также сопутствующих услуг, предоставляемых SAP. Некоторые аспекты, такие, как легкость запросов, удобства отчетности, электронная справка, документация, обучение и т. д. описываются в следующих главах книги. Передача необходимых навыков и знаний персоналу заказчика, вовлеченному в проект внедрения SAP, а также средства такой передачи — исчерпывающие учебные пособия, программы и сертификация, обсуждаются в главе 5 в разделе «Управление проектом».

Принцип «Клиент-сервер»

Принцип обработки данных, известный как «Клиент-сервер», подразумевает разделение нагрузки между несколькими синхронными или асинхронными программами, работающими совместно на одном или нескольких компьютерах. За последнее десятилетие такая архитектура стала очень популярной по причине значительной гибкости, которую обеспечивает этот подход к обработке данных. Приложения могут устанавливаться, конфигурироваться и функционировать на одном центральном компьютере, или распределяться среди нескольких

компьютеров, в зависимости от типа приложения и испытываемой нагрузки. Более того, по мере изменений нагрузки и требований к обработке данных, соответствующие системы можно избирательно модернизировать. Такой подход к работе системы ведет к значительному улучшению характеристик эффективности при незначительности затрат и сохранении ранее инвестированных в компьютерное оборудование средств.

В системе SAP R/3 принцип «клиент-сервер» служит основой совместной работы несопоставимых компонентов программного обеспечения, существующих в рамках централизованной либо распределенной конфигурации на образующих сеть серверах. Обмен информацией между серверами может происходить как с помощью синхронной коммуникации от программы к программе, так и посредством асинхронного обмена сообщениями, или с помощью дистанционного использования SQL. Эти несопоставимые компоненты могут иметь своим назначением графическое представление, работу с приложениями или даже сохранение данных. Для индивидуальных областей работы также могут устанавливаться специальные серверы приложений. Назначение отдельных серверов позволяет сбалансировать нагрузку, но и провести конфигурацию отдельного сервера в соответствии с выполняемыми им функциями. Таким образом, достигается не только повышение пропускной способности системы и оперативности ее реакции, но и оптимизация затрат.

Трехслойная архитектура «клиент-сервер», для которой характерно распределение уровня презентации, уровня приложений и уровня базы данных среди различных компьютеров, в действительности представляет собой абсолютно жизнеспособную основу систем «клиент-сервер», работающих в масштабе всего предприятия. Впрочем, для таких интегрированных систем, как SAP R/3, реальным достижением становится успешное внедрение многоуровневой концепции «клиент-сервер» без потерь в интеграции данных и процессов в масштабе всей системы.

Всеобъемлющая функциональность

Система SAP R/3 включает в себя все бизнес-процессы нескольких отраслей промышленности и видов бизнеса. Организации могут использовать дробные операции дискретного или непрерывного характера, или оба типа одновременно.

В отраслях, для которых нехарактерно непрерывное производство, компании могут пользоваться операциями, основанными на размере партии товара, производственном цикле и т. д. Организации, работающие на рынке услуг, например, в области банковского дела и финансов (которых существует немало), нуждаются в унифицированной системе, охватывающей все несопоставимые виды деловой активности и позволяющей непрерывно управлять ими. Очевидно, что компании, ведущие дела в весьма отличающихся областях и разбросанные по всему земному шару, могут столкнуться со значительными трудностями в каждодневном управлении деловыми

операциями, если на местах используются разные, несовместимые и не интегрированные системы.

Модули приложений системы

Стандартные модули приложений SAP обеспечивают функциональность, общепринятую и используемую в широком спектре отраслей. Эту функциональность можно примерно разделить на три основные группы: финансы, логистика и кадры. Финансовый блок SAP включает в себя такие модули, как «Финансовая отчетность» (Financial Accounting), «Контроллинг» (Controlling), «Управление активами» (Assets Management), «Управление инвестициями» (Investment Management) и «Касса» (Treasury). Логистика SAP включает в себя такие крупные модули, как «Управление материалами» (Materials Management), «Планирование производства» (Production Planning), «Управление качеством» (Quality Management), «Обслуживание и ремонт» (Plant Maintenance), «Система проектов» (Project System), «Продажи и дистрибуция» (Sales and Distribution), «Управление услугами» (Service Management), «Управление складами» (Warehouse Management) и т.д. Кадровые модули SAP включают в себя «Планирование и развитие персонала» (Personnel Planning and Development), «Администрирование персонала» (Personnel Administration)

«Расчет заработной платы» (Payroll Accounting). Подробнее эти модули мы рассмотрим в главе 7 «Программный пакет SAP R/3».

Межфункциональные модули

Межфункциональные модули (Cross-application modules, CA), как и предполагает их название, не привязаны к каким-либо из упомянутых модулей, но при этом участвуют в самых различных аспектах работы системы во всем ее объеме. В число таких важных модулей входят:

- Модуль SAPOffice обеспечивает работу почты и интерфейсов в пределах системы SAP
- Модуль SAP Business Workflow обеспечивает функциональность потока операций, а также интерфейсы с системой SAP
- Модуль SAP Business Information Warehouse обеспечивает функциональность хранилища данных и взаимодействует с базой данных SAP через программный интерфейс
- Модуль SAP ArchiveLink обеспечивает архивирование данных из базы данных согласно требованиям.

Модуль SAP Business Engineer тоже считается межфункциональным модулем. Среди других модулей этого типа — «Сбор данных по заводу» (Plant Data Collection, PDC), «Системы контроля процессов» (Process Control Systems, PCS), интерфейсы IDoc для EDI, Application Link Enabling (ALE), интерфейсы автоматизированного проектирования CAD, «Системы управления документами»

(Document Management Systems) так далее. Подробнее мы обсудим эти модули в главе 19, «Усовершенствования и интерфейсы SAP».

Отраслевые решения

Существуют специфические требования, характерные для работающих в той или иной отрасли компаний. Система SAP предоставляет обширную совокупность специальных отраслевых вертикальных решений (Industry Solutions, IS), которые отвечают особым требованиям отрасли и прилагаются к основной системе R/3. Например, нефтегазовая компания может внедрить сочетание SAP R/3 и IS-Нефть, получив систему, которая удовлетворяет всем стандартным и специальным отраслевым требованиям. При разработке и усовершенствовании отраслевых решений компания SAP поддерживает партнерские отношения с консалтинговыми компаниями, другими разработчиками программного обеспечения и со своими клиентами посредством отраслевых центров экспертизы (Established Industry Centers of Expertise, ICOE).

Компания SAP располагает решениями для множества отраслей промышленности, среди которых: нефтегазовая отрасль, химическое и фармацевтическое производство, торговля, здравоохранение, телекоммуникации, коммунальное хозяйство, проектирование и строительство, банковское дело и страхование, средства массовой информации, электроника и высокие технологии, государственный сектор и т. д. (см. разделы «Отраслевые решения» и «Карты решений SAP» в главе 9).

Возможность настроек

SAP обеспечивают всеобъемлющую функциональность, но ее реальное качество становится очевидным, когда у компании возникает необходимость быстро настроить систему в соответствии с требованиями. В SAP предусмотрены инструменты, с помощью которых компания может перекроить систему посредством конфигурации параметров во время установки системы.

Модуль SAP Business Engineer представляет собой полноценную среду для быстрого и эффективного анализа, дизайна и конфигурирования персональных бизнес-процессов. Здесь представлены 800 лучших деловых практик и сценариев, которые уже много раз упоминались в данной книге. Модуль Business Engineer предусматривает различные модели процессов и подходы к ним, причем в различной форме (в том числе, и в форме графического представления) для облегчения выбора нужных процессов. Выбор процессов автоматически встроен в соответствующее Руководство по внедрению (Implementation Guide, IMG), с помощью которого последовательно конфигурируется и настраивается система.

В разделе «Что такое ERP?» главы 1 упоминается среда разработки приложений, которая в системах SAP называется Business Engineering Workbench и функционирует как полноценное приложение, в состав которого входят:

- Справочная Модель R/3. Является частью хранилища данных R/3 и включает в себя следующие понятия: функция, процесс, поток информации, передача информации, организация, распределение, данные.
- Бизнес-Навигатор R/2.
- Анализатор R/3. Использует Справочную модель и матрицы выбора процессов для записи и анализа требований с целью нахождения оптимального решения.
- Модель процедур (в настоящее время вытеснена Методологией "Accelerated SAP", специально предназначенной для средних и малых предприятий). Обеспечивает методологию и технологию управления проектами внедрения SAP. Эта модель задает последовательность действий на различных этапах проекта. Каждое из этих действий может быть выполнено через интерфейс Руководства по внедрению. Руководство по внедрению (IMG).
- Модель Компании — полное внедрение SAP для модели компании «Международные Демонстрационные и Обучающие Системы» (International Demo and Education System, IDES), которая используется, главным образом, для демонстрации технологий и возможностей SAP, тестирования взятых из реальной практики сценариев, а также для обучения пользователей работе с системой.

Эти компоненты обсуждаются в разделе «Среда внедрения» главы 5 и разделе «Руководство по внедрению» главы 12.

Модификации функциональности не меняют систему SAP как таковую; SAP также обеспечивает модернизацию программы благодаря пользовательским наработкам с использованием ABAP/4 Development Workbench.

Лучшие практики

Система SAP включает в себя хранилище 800 лучших в своем роде практик, которые доступны для ознакомления и использования. Эти практики собирались компанией SAP на протяжении нескольких лет в процессе разработки хранилища R/3 с целью удовлетворения требований нескольких отраслей. Ценность этой библиотеки процессов можно понять по тому факту, что одно время компания SAP серьезно занималась внедрением упрощенных версий R/3, предназначенных для средних и малых предприятий. Однако работу над этой версией, которая называлась R/3 Lite, пришлось прекратить после того, как стало ясно, что требования малых и средних предприятий практически идентичны требованиям больших корпораций. Более того, успех компании, не в последней степени обеспеченный внедрением SAP, может привести к быстрому росту малого или среднего предприятия и расширению его деловой активности, что, в свою очередь, может потребовать усовершенствования функциональности, доступной лишь в полновесной версии системы R/3.

Интегрированность и операции в реальном времени

Система SAP обеспечивает интеграцию всех модулей в режиме реального времени благодаря своей единой, централизованной базе данных и стратегии немедленного обновления, которая затрагивает одновременно все логически взаимосвязанные процессы и модули. Это позволяет компании оперативно, без промедления, реагировать на стремительные изменения рынка. Еще одно преимущество состоит в том, что отпадает необходимость в дополнительных ресурсах, направленных на урегулирование разногласий в системе, которые возникают в результате затрат времени на передачу информации внутри организации или между организациями. Все решения, проекты и планы, основанные на информации, полученной в режиме реального времени, всегда наиболее точны и аккуратны, к тому же в режиме реального времени в них можно вносить дальнейшие изменения и уточнения.

Архитектура SAP

На рис. 4.2 представлены компоненты SAP как с точки зрения функциональности, так и инфраструктуры. С функциональной точки зрения самый верхний уровень — это уровень презентации, он состоит из графического интерфейса пользователя (GUI). Средний уровень — это уровень приложений, в котором протекает работа самих приложений, кроме того, по сути, это совокупность программных средств (middleware), обобщенно называемая Базис, от которой зависит интеграция всех приложений. Эта система включает в себя такие компоненты, как Рабочее место разработчика ABAP/4 (Development Workbench), инструменты администрирования системы и управления системой, системы авторизации и безопасности, а также общие для всех приложений компоненты. Нижний уровень состоит из сети, базы данных и операционной системы.



Рис. 4.2. Архитектура SAP.

Как клиент-сервер — это, главным образом, концепция управления программным обеспечением, мы можем легко обрисовать функциональность с точки зрения трехслойной архитектуры внедрения SAP, когда компьютеры делятся на три функциональные группы, для обслуживания функций презентаций, приложений и баз данных соответственно. Система R/3 также допускает распределение функций уровней презентаций и приложений или приложений среди множества компьютеров. Обмен информацией между уровнями осуществляется с помощью стандартных протоколов, таких, как CFI-C или TCP/IP. Уровень интерфейсов обеспечивает работу следующих служб: SAPGUI, SAPLOGON и SAP Session Manager. Уровень приложений обеспечивает работу таких компонентов, как: «Финансы» (Financials), «Логистика» (Logistics) и «Человеческие ресурсы» (Human Resources). Middleware-слой в рамках уровня приложений обеспечивает диалог, обновление базы данных, управление полномочиями, обмен сообщениями, доступ и обмен данными. Уровень базы данных работает с SQL-сервисами. Уровень приложений подробно описан в главе 9 «Модули приложений SAP R/3», слой Middleware описывается в главе 7 «Основы администрирования SAP» и в главе 8 «ABAP для разработок настроек».

Масштабируемость

С технической точки зрения легко понять принцип масштабируемости SAP. Многослойная архитектура «клиент-сервер» позволяет системе SAP без затруднений масштабировать операции с конфигурации для нескольких сотен пользователей на конфигурацию для нескольких тысяч пользователей. В некоторых случаях такая необходимость может возникнуть в результате внедрения новых модулей SAP или других систем, совместимых с SAP. Впрочем, SAP обеспечивает масштабируемость и с точки зрения бизнеса, когда среднее или малое предприятие может начать использовать лишь небольшой набор функциональностей, предусмотренных в системе SAP. В результате успешной работы компания может быстро вырасти и расшириться в смысле размера, типа и сложности деловых операций. Система SAP способна соответствовать темпам развития структуры и изменениям самой сущности компании, путем добавления функциональности в зависимости от изменения масштаба и вида деловой активности компании. В этом принципе «конфигурации по желанию» и состоит стратегия SAP, нацеленная на средние и малые предприятия.

Графический интерфейс пользователя (GUI)

SAPGUI — это стандартный графический интерфейс пользователя системы. Принцип работы и определения компонентов SAPGUI не связан с системой представления, именно поэтому пользовательские интерфейсы SAP выглядят и функционируют одинаково, вне зависимости от программ представления,

использованных для той или иной инсталляции. Графические системы могут базироваться на любой платформе, в том числе MS Windows, OS/2 Presentation Manager, OSF/Motif и Apple Macintosh. Интерфейс SAPGUI включает в себя все графические возможности современных интерфейсов Windows — меню, панели задач, кнопки, переключатели, электронную справку, заданные списки значений полей и т. д.

Более того, система SAP не производит обмен полными графическими изображениями экранов между своими приложениями, поэтому объем циркулирующих данных минимален и при однократной передаче обычно не превышает 1—2 Kb. В результате нагрузка на сеть значительно снижается, что вносит значительный вклад в возможности масштабирования систем SAP.

Интернациональность

Как я уже упоминал в разделе 4.1 «История SAP», компания SAP всегда считала частью своей основной стратегии поддержку иностранных языков, а также решение вопросов, связанных с валютой, налогообложением, законодательством разных стран, их правилами импорта и экспорта в рамках систем SAP. Описанное выше внутреннее устройство методов представления также позволило сделать многоязычность неотъемлемой частью систем. Текст, появляющийся на экране, хранится в различных языковых вариантах и представление осуществляется непосредственно в момент показа текста в прямой зависимости от того, какой язык выбрал пользователь при входе в систему.

Компания SAP также предоставляет программы для разработки и усовершенствования функциональностей, обусловленных спецификой разных стран мира. По мере того, как все большее количество компаний начинает операции в самых разных точках земного шара, функциональности, обусловленные спецификой той или иной страны, становятся жизненно важными для достижения преимуществ, которые дает внедрение таких глобальных решений, как SAP R/3.

Репозиторий R/3

Как упоминалось в разделе «Анатомия ERP-системы» главы 2, Хранилище R/3 — это область данных, которая обеспечивает доступ ко всем типам разрабатываемых объектов системы SAP и концентрирует всю информацию о них. Такие объекты включают в себя модели данных и процессов, словарь АВАР/4, функциональные библиотеки, пользовательские расширения, объекты Рабочего места разработчика и т.д. Информационная система хранилища также предусматривает средство для предоставления исчерпывающей перекрестной справки в любой момент работы с любым из объектов.

Всеобъемлющая среда разработки приложений

Система SAP включает в себя централизованную интегрированную среду разработки с полным набором функций для пользовательской разработки, настройки и усовершенствования стандартной функциональности SAP.

Рабочее место разработчика ABAP/4

Усовершенствованный язык программирования бизнес-приложений Advanced Business Applications Programming (ABAP/4) — это полноценный 4GL для пользовательских разработок в среде SAP R/3. АРМ разработчика ABAP/4 предоставляет все необходимые средства, инструменты и подсказки для дизайна, разработки и тестирования содержащихся в приложениях таблиц данных, а также экранов, программ, запросов, отчетов и т. д. Словарь данных ABAP/4 — это сердце Рабочего места разработчика, в нем хранятся описания структур таблиц, которые повсеместно используются в системе. Это главное хранилище метаданных описано в разделе «Анатомия ERP-системы» в главе 2.

Дополнительно АРМ разработчика имеет хранилище объектов, в котором содержатся все объекты, находящиеся в стадии разработки — программы, динамические программы, документация и т.д. Это позволяет напрямую контролировать текущую разработку и тестирование программ. После того, как разработка завершена, активируется другой компонент — панель управления, который обеспечивает внедрение новых разработок или настроек в продуктивную систему или в другие системы SAP. Панель управления также предоставляет средства версионного контроля.

Открытая архитектура

Системы SAP обеспечивают мобильность и взаимодействие приложений, данных и интерфейсов в масштабе компьютерной сети, потому что в этих системах используются международные стандарты и определения интерфейсов, сервисов и форматов данных.

Открытый характер архитектуры SAP обеспечивает гибкость системы, позволяющую работать одновременно с разными функциями и решениями на всех уровнях, включающих:

- Уровень графического интерфейса.
- Уровень рабочей станции.
- Уровень приложений.
- Уровень баз данных.
- Уровень внешних интерфейсов.
- Уровень протоколов передачи данных.
- Уровень оборудования и операционных систем.

На рис. 4.3 представлены различные платформы, которые поддерживает SAP.

Презентации	Java AWT	Web Browser	Microsoft Windows	OSF/Motif	OS/2 Presentation Manager				
Коммуникации (промежуточный слой)	COM DCOM ActiveX	CORBA	http XML	OLE	RFC	RPC	MQ-Series MSMQ	Tibco TIB/ActiveEnterprise	
Язык	ABAP Objects	C/C++	Java						
База данных	Adabas	IBM DB2 /UDB /400 /390	Oracle	Microsoft SQL-Server	Informix				
Внешние интерфейсы	X.400/X.500	EDI	ALE						
Протоколы передачи данных	TCP/IP	SNA LU6.2	CPI-C	OSF/DCE/DME					
	UNIX			Windows	Midrange				
Операционная система	Compaq/Digital Unix	HP-UX	IBM AIX	Linux	Siemens Reliant Unix	SUN Solaris	MS Windows NT	IBM OS/400	
Архитектура	Alpha	PA	Power PC	Intel	MIPS	SPARC	Alpha Intel	AS/400	
Оборудование	Compaq	HP	IBM Bull	Compaq HP IBM Siemens	Siemens	SUN	ACER Amdahl Bull Compaq Data Gen DELL Fujitsu Hitachi HP	Intergraph IBM NEC NCR Sequent-IBM Siemens Unisys	IBM

Рис. 4.3. Платформы, которые поддерживает SAP R/3.

Мобильность

Система R/3 может использоваться на основе самых различных платформ. Независимость системы от платформы позволяет использовать разное оборудование и операционные системы для серверов представления, приложений и баз данных. Это дает огромные преимущества в том, что касается эффективности работы системы и затрат на ее поддержание. Именно поэтому установленные ранее системы всегда могут быть усилены новейшими разработками в области инфраструктуры (компьютерное оборудование, операционные системы, системы управления базами данных и т.д.) без перерывов в текущей работе системы. Благодаря архитектуре «клиент-сервер» R/3 также может работать на много-процессорных системах.

Возможность взаимодействия сетей

Открытые системные интерфейсы позволяют осуществить интеграцию SAP с другими приложениями с помощью ранее упоминавшихся стандартных интерфейсов — таких, как Object Linking Enabling (OLE) и Remote Function Call | RFC). Кроме того, система R/3 соответствует следующим международным стандартам:

- CPI-C для обмена данными между программами на разных компьютерах
- SQL и ODBC для доступа к базам данных
- TCP/IP сетевой протокол передачи данных
- RFC для высокотехнологичных интерфейсов программирования
- OLE/DDE и RFC для интеграции с приложениями на основе PC
- x.400/ x.500 как открытый интерфейс электронной почты
- Протокол EEDIFACT EDI для обмена структурными бизнес-данными на уровне приложений
- ALE для интеграции децентрализованных приложений на разных компьютерах в режиме он-лайн
- Открытые интерфейсы для взаимодействия с такими системами, как системы контроля процессов, системы сбора рабочих данных, CAD и т. д.

На рис. 4.4 представлены стандартные протоколы, которые использует SAP при работе в сетях, построенных по многослойной модели OSI.

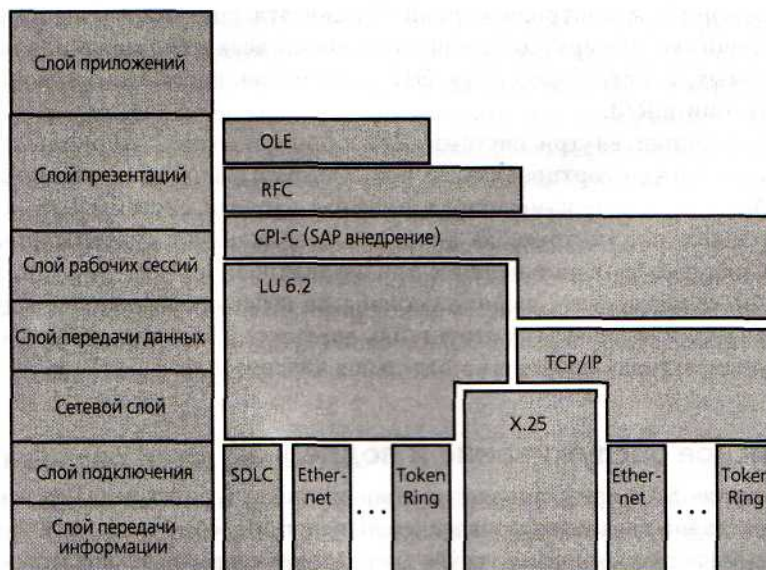


Рис. 4.4. Протоколы, используемые SAP R/3.

Системные средства управления R/3

Каждому пользователю присваивается идентификатор и пароль, запрашиваемый при входе в систему. Концепция авторизации R/3 внедряется на базе объектов полномочий, которые могут быть самыми разными — от прав общего доступа до уровней доступа к конкретным таблицам, полям и значениям. Авторизация может определять права доступа к конкретной области данных, конкретному набору операций или к совокупности данных и операций.

Объект полномочий состоит из нескольких системных элементов, которые нуждаются в защите — например, данные по параметрам или конфигурации, основные данные, транзакции, задачи на обработку и т. д. Чтобы авторизация была эффективной, объекты авторизации группируются в заранее заданные профили полномочий. Система SAP поддерживает ряд стандартных профилей полномочий для широкого спектра приложений и операций. Этими профилями можно управлять по отдельности, присваивая тот или иной профиль конкретному пользователю. Пользователи также могут получить разрешение на создание, просмотр и изменение объектов авторизации. На более высоком уровне профили полномочий можно комбинировать для получения составных профилей — это необходимо для персонала, работающего в таких областях системы, которые не покрываются одним профилем полномочий.

Кроме того, система контроля версий в **SAP** полностью контролирует и управляет всеми программами, выпускаемыми в системную среду, а также всеми изменениями, которые время от времени приходится вносить в систему. Все эти действия невозможны без строгой проверки со стороны системы контроля версий. Также эта система осуществляет не менее строгую проверку в отношении версий всех продуктов разработки, внедряемых в системную среду. Эта система является частью концепции авторизации в R/3.

Все операции внутри системы R/3 записываются в журналы, эту информацию можно сортировать по пользователям или транзакциям. Похожим образом, любые изменения в профиле запуска системы R/3, а также в настройках, параметрах баз данных и операционной системы записываются и могут быть в дальнейшем проанализированы.

Чтобы гарантировать защиту системы от несанкционированного доступа, R/3 хранится в независимых структурах директорий, и для доступа в каждую из таких директорий необходима отдельная авторизация.

Сервисное обслуживание и поддержка

Компания SAP предоставляет компаниям полный пакет услуг на всем протяжении стадий внедрения и техподдержки системы R/3. Удаленным клиентам SAP оказывает необходимые услуги посредством серверов техподдержки SAP, распространенных по всему миру.

Онлайновая сервисная система

Услуга Online Service System (OSS) осуществляется, когда клиенты входят на ближайший к ним сервер техподдержки SAP. В основном это нужно для регистрации проблем с системой и поддержки доступа к информации, в частности, о решении зарегистрированных проблем. Кроме того, этот сервис функционирует как форум для распространения информации о последних выпусках программных продуктов, инсталляциях и модернизациях.

Сервис OSS также предусматривает круглосуточную «Горячую линию» для помощи пользователям в решении проблем, причем суть проблемы, а также вся сопутствующая информация записывается в журналы. Во время предоставления информации о проблеме, пользователь указывает, насколько для него эта проблема важна, а также как срочно необходимо решение (не срочно, средне, срочно и очень срочно). Если пользователь находится в продуктиве и решение проблемы имеет жизненно важное значение, SAP ответит сразу же — большинство проблем решается менее чем за час. Для быстрого решения персоналу технической поддержки SAP можно предоставить непосредственный доступ в систему пользователя. Посредством услуги OSS, пользователи могут загрузить пач-программы (которые обнаруживают и исправляют ошибки в системе), а также исправления кода программ уже известных ошибок в той версии SAP, которая внедряется у пользователя.

Раннее обнаружение

Раннее обнаружение или «EarlyWatch» — это услуга SAP, в рамках которой эксперты SAP из центров техподдержки подсоединяются к системе пользователя и собирают различные данные по разным аспектам и характеристикам работы системы и операций внутри системы. Эта информация обрабатывается и анализируется в целях диагностики фактических и потенциальных ошибок, а также возможных узких мест в системе. Это приносит огромную пользу в момент установки системы или внесения значительных изменений в инфраструктуру или конфигурацию той или иной системы.

Специалисты «EarlyWatch» анализируют инсталляции клиентов и предоставляют письменный отчет по оптимизации параметров системы, улучшению характеристик ее работы, а также указывают потенциально узкие места, которые могут возникнуть в будущем.

Партнерство ради развития

Партнерство было одной из главных движущих сил развития SAP. Компания SAP сделала партнерство стратегией своего развития не только в отношении деловых и технических партнеров, но и в отношении своих клиентов — такое партнерство стало причиной успеха программных продуктов компании на рынке информационных технологий. В продуктах SAP сочетается горизонтальная функциональность решений SAP со сфокусированной, вертикальной

функциональностью отраслевых решений, разработанных в сотрудничестве с лучшими в своей отрасли клиентами SAP.

До последнего времени компания SAP не считала, что внедрение — это ее специализация. Большинство проектов внедрения SAP осуществлялись силами таких партнеров SAP, как Большая шестерка (Big Six) аудиторских компаний, крупные разработчики информационных технологий и международные консалтинговые компании. Большинство из них разработали эксклюзивные практики услуг техподдержки и внедрения SAP.

Технологические партнеры включают в себя ведущих разработчиков программного обеспечения, которые поставляют стандартные компоненты многослойной архитектуры «клиент-сервер», свойственной внедрению SAP, в том числе поставщики операционных систем, баз данных и программного обеспечения для компьютерных сетей.

Остальные партнеры SAP — поставщики компьютерного оборудования, разработчики технологий, консалтинговые фирмы и традиционные компании, перепродающие те или иные продукты и услуги.

Партнеры-разработчики наравне с персоналом SAP участвуют в развитии и усовершенствовании системы R/3. Кроме того, SAP поддерживает партнерские отношения с другими независимыми разработчиками программного обеспечения, которые называются «партнеры по дополнительному программному обеспечению» (Complementary Software Program, CSP). Эти партнеры предоставляют такие специализированные решения, как системы автоматизированного проектирования (CAD), системы сбора данных по производству, системы контроля за процессами, системы контроля идентификации и доступа, системы сбора мобильных данных, гео-информационные системы (GIS) и т.д.

Другие важные аспекты системы SAP R/3

В этом разделе я кратко опишу некоторые аспекты системных операций SAP, которые не освещаются в литературе по SAP, но, по моему мнению, представляют огромный потенциал для значительного улучшения производительности систем. Эти аспекты также являются лучшей иллюстрацией того, насколько тщательно и безошибочно SAP спланировала свои системы для достижения практичности и удобства работы.

Документ SAP

По аналогии с целостностью документа бухгалтерской транзакции в бухгалтерских системах, SAP определяет концепцию Документа SAP (SAP Document). Документ SAP содержит всю информацию, относящуюся-

ся к той или иной транзакции, и при этом всегда сохраняет свою полную, исчерпывающую форму. Это дает огромные преимущества при отслеживании, аудите и поддержании истории документов.

Запись по образцу

Дизайн систем SAP ориентирован на взаимодействие через экраны при безусловном соблюдении принципа однократного ввода данных (после которого данные становятся доступны всем модулям и компонентам). Система признает важность момента ввода данных, и в еще большей степени способствует быстрому исполнению этой операции посредством устройства, которое называется Запись по образцу (Recording by Example, RBE).

Во время ввода данных при записи транзакции или другой основной записи, SAP R/3 автоматически предоставляет копию соответствующих данных из похожих записей, созданных ранее. Например, при создании записи о новом поставщике, система предложит пользователю создать ссылку на существующего поставщика, подробная информация о котором схожа с информацией о новом поставщике. После ввода номера существующего поставщика, система скопирует все данные о нем в запись о новом поставщике, после чего пользователь может подтвердить копирование данных в новую запись, или отвергнуть их и ввести новые. Эта инновация — практическое выражение принципа повторного использования, одного из основных принципов разработки программного обеспечения, который применяется даже на таком рутинном уровне, как ввод данных. В результате пользователь тратит гораздо меньше времени на набор информации на клавиатуре, а риск опечаток и случайного ввода неправильных данных сводится к минимуму. Кроме того, такой автоматический ввод стандартной информации гарантирует, что ни одно важное поле не останется незаполненным по недосмотру пользователя. В результате эффективность, результативность работы значительно повышается даже при таких рутинных операциях, как ввод информации.

Варианты

Вот еще один вариант принципа повторного использования. Группы данных, которые часто востребованы, причем, возможно, даже в разных ситуациях, организуются в пакеты, каждый из которых индивидуально идентифицируется как вариант. Такой пакет может впоследствии быть затребован и использован на различных стадиях процесса обработки данных. При этом нет необходимости повторно указывать все подробные параметры отдельных групп данных, что снижает риск ошибок при вводе подробной информации. Варианты весьма полезны в таких ситуациях, как распечатка данных с использованием конкретного шаблона, внесение данных в записи, которое требует конкретного формата и т. д. Удивительно, насколько принцип повторного использования оживляет и убыстряет скучные рутинные операции.

Детализация отчетности по принципу погружения

Это еще одна функция, благодаря которой запросы и отчетность в системах SAP являются столь мощными инструментами. В системах SAP любой запрос или отчет можно выбрать простым щелчком мыши, чтобы получить сопутствующие данные по исходной транзакции. Пользователь может продолжать этот процесс дальше и дальше, или, другими словами, погружаться вплоть до уровня, где находятся необходимые пользователю сопровождающие сведения.

Например, находясь в клиентской выписке по счету, пользователю достаточно щелкнуть мышкой на любой сумме, чтобы тут же просмотреть соответствующий счет-фактуру, от него перейти к заказу клиента, далее перейти к подробным пунктам заказа и т. д. Просмотрев все интересующие его данные, пользователь легко может вернуться в первоначальный экран. Это особенно ценно для финансовой и бухгалтерской отчетности, где аудит всей цепочки операций становится доступен напрямую, без необходимости покидать программу отчетности или запросов, в которой работает пользователь в данный момент.

Последние стратегические инициативы SAP

За последние два года компания SAP взяла в свои руки инициативу по решению проблем, о которых сообщали клиенты компании. Такие инициативы основаны на обобщенном опыте тысяч проектов по внедрению системы, проведенных компанией SAP и ее партнерами за последние несколько лет. Результатом этих усилий стало увеличение эффективности внедрения, сокращение затрат времени, а также облегчение и упрощение работы с системами SAP.

TeamSAP

Идеология «TeamSAP» была создана для максимального использования ресурсов компании SAP и ее партнеров в трех ключевых областях — люди, процессы и продукты, с целью обеспечения максимальной выгоды для клиентов SAP. Эта идеология позволяет устанавливать системы SAP быстрее и с меньшими затратами, однако без малейшего ухудшения качества и преимуществ, которые дают системы SAP (см. главу 12, где описывается методология ускоренного внедрения SAP).

Методология внедрения AcceleratedSAP

Методология ускоренного внедрения AcceleratedSAP (ASAP) является процессовым компонентом концепции TeamSAP. Эта методология — исчерпывающее решение для оптимизации ресурсов, затрат средств и времени при установке систем SAP. Эта методология базируется на накопленном опыте тысяч

внедрений SAP, проведенных за последние несколько лет, и включает в себя технические руководства по проведению всех стадий ускоренного внедрения, особенно на этапах составления схем бизнес-процессов и реализации внедрения. Кроме того, эта методология включает в себя подробные планы проекта, которыми можно руководствоваться на всем протяжении проекта внедрения с целью оптимизации затрат времени, а также для гарантии качества и эффективности использования ресурсов.

SAP Ready-to-Run R/3

Программа Ready-to-Run (RRR) в рамках системы R/3 является дополнительным приложением к AcceleratedSAP, она специально задумывалась и разрабатывалась для средних и малых предприятий. Отличительная черта этой программы — комбинированное решение, состоящее из системы SAP R/3 и компьютерного оборудования соответствующего масштаба, на котором уже установлена система SAP. Эта инфраструктура содержит полноценное сочетание двух сред — операционной среды и среды разработки.

Компания SAP имеет несколько RRR-систем, которые поддерживают системную среду R/3 с масштабом от 12 до 200 пользователей. Дополнительно, программа RRR может предусматривать заранее подготовленные персональные компьютеры, или даже сетевые серверы и сетевое программное обеспечение. Многие процедуры, связанные с системными операциями, также поставляются уже готовыми; они задаются заранее, во время инсталляции.

Компания SAP также представила специальный инструмент под названием «Ассистент по системному администрированию» (System Administration Assistant) для помощи пользователю в осуществлении функций администрирования системы. Весьма полезно иметь уже установленную и работающую систему без задержек для того, чтобы обеспечить правильное определение и отладку функции администрирования.

EnjoySAP

Инициатива EnjoySAP направлена на дальнейшее повышение практичности и удобства пользования средой SAP R/3. Цель этой инициативы в том, чтобы позволить клиентам быстро настраивать пользовательские интерфейсы в соответствии с нуждами клиента, то есть в ускорении и облегчении выполнения любых нужных клиенту интерактивных задач.

MySAP.com

Компания SAP создала MySAP.com чтобы позволить клиентам проводить деловые операции в сети Интернет. Этот сайт использует в качестве основы интерфейс EnjoySAP как для обычных транзакций пользователя, так и для транзакций, проходящих в Интернете в рамках системы SAP. Что более важно,

MySAP.com для компании SAP стал шагом в область партнерского разделения ресурсов, ведь клиенты SAP могут переложить некоторые свои операции на ресурсных партнеров SAP. Впоследствии клиентам выставляется счет за конкретную операцию, вместо затрат на установку, управление и поддержку полного комплекта программных продуктов SAP.

Резюме

В этой главе мы рассмотрели различные аспекты SAP, доказывающие, что SAP — это лучшее ERP-решение на рынке информационных технологий. Хотя мы не во всем следовали критериям оценки ERP-систем, описанных в главе 2 «Оценка ERP», по прочтении этой главы превосходство SAP по всем этим критериям становится очевидным.

Продуманное использование Интернет-технологий для деловых операций уже стало важнейшим фактором успеха предприятий. Стремительное развитие электронной коммерции подразумевает, что такие выходящие за пределы компании возможности, как управление цепочкой поставок (SCM) и управление отношениями с клиентами (CRM) уже являются важнейшими условиями конкурентоспособности многих компаний. Компанию SAP всегда отличала дальновидность и ориентация на перспективу, что является движущей силой развития компании, которая стала безусловным лидером в области программного обеспечения для бизнеса. С появлением Интернета компания должна не только представить конкурентоспособные решения, но и продолжать модернизацию и развитие своих продуктов в условиях всемирной сети.

Цикл проекта внедрения SAP

ГЛАВА

5

В ЭТОЙ ГЛАВЕ:

• Цели и миссия проекта SAP •	140
Инициация и планирование проекта •	141
Важнейшие факторы успеха	142
• Стратегия внедрения	147
• Список ресурсов для проекта внедрения SAP	149
• Среда внедрения	151
• Методология внедрения SAP	156
• Управление проектом	159
• Внедрение SAP	161
• Поддержка SAP	162
• Развертывание SAP	163
• Почему иногда проекты SAP могут быть не очень успешными	163
• Резюме	164

В этой главе мы рассмотрим жизненный цикл проекта внедрения SAP. Во-первых, будут обсуждаться обстоятельства запуска проекта, которые включают цели проекта, стратегию внедрения и определение требований к ресурсам для конкретной компании. Во-вторых, мы опишем фазы проекта, которые включают предварительную стадию, непосредственно внедрение, а также стадию после внедрения. В конце главы рассматриваются некоторые аспекты развертывания SAP в различных областях внутри организации, а также вопросы технической поддержки системной среды SAP.

Мы предполагаем, что после оценки различных ERP-систем компания остановила свой выбор на SAP R/3, как на основной системе, работающей в масштабе всего предприятия. Всем остальным системам (либо унаследованным, либо тем, которые будут внедрены в будущем) придется взаимодействовать с основной системой SAP, установленной в этой компании. Мы также исходим из того, что компания оценила, выбрала и закупила необходимое компьютерное оборудование и сетевую инфраструктуру у партнеров SAP и других поставщиков, чтобы обеспечить тестирование, обучение персонала, техподдержку, услуги для управления системой и сетевым окружением и т. д.

Необходимо отметить, что предлагаемый в данной книге подход основан на моем опыте и моем восприятии проектов SAP. Конечно, в рамках разных проектов ситуации могут значительно различаться, и некоторые действия, описанные в книге, могут оказаться неприемлемыми. Проекты внедрения SAP — явление достаточно новое, и никто не вправе давать однозначную оценку того или иного аспекта внедрения. Я обращаюсь к читателям с просьбой не воспринимать эту книгу, а в особенности эту и последующие главы, как безусловное предписание — смысл необходимо интерпретировать в зависимости от особых обстоятельств той или иной компании. Причина в том, что внедрение SAP на предприятиях нового тысячелетия может сильно отличаться от прошлых проектов внедрения SAP на крупнейших гигантах мировой промышленности.

Цели и миссия проекта SAP

Миссия проекта SAP должна быть точно согласована с миссией и целями предприятия, определенными на ближайшие 3-5 лет. Проект внедрения SAP может сам являться миссией, которую можно сформулировать так:

Подготовить, внедрить и поддерживать систему SAP R/3 в масштабе всей организации в течение запланированного периода — двух лет, с участием всех организаторов деятельности компании к их полному удовлетворению. Цели проекта SAP можно выразить в следующих цифрах: • Увеличение пропускной способности процессов на 30%

- Сокращение сроков инвентаризации на 30%
- Увеличение оборота товаров и финансов на 100%
- Увеличение выработки от 1% до 3%

Снижение временных затрат на транзакции на 50%; это может относиться к получению или отправке платежей, оперативности реакции на внешние или внутренние запросы и т. д.

Поводы для внедрения SAP

На данный момент по всему миру насчитывается свыше 20 тыс. инсталляций SAP. Причины, почему было принято решение о внедрении SAP, бывают самыми разными, среди них:

- Существующие приложения имеют слишком много ограничений.
- Приложения должны функционировать на неоднородной инфраструктуре и компьютерном парке.
- Приложения должны обеспечивать единообразие пользовательских интерфейсов в масштабе всей организации даже на несовместимом компьютерном оборудовании.
- Приложения должны осуществлять все деловые операции в режиме он-лайн.
- Приложения должны обеспечивать доступ к данным в режиме реального времени.
- Приложения должны поддерживать межфункциональные процессы.
- Приложения должны обеспечивать гибкость настройки бизнес-процессов в зависимости от изменений на рынке.
- Приложения должны обеспечивать интеграцию внутренних систем организации с комплексами, которые взаимодействуют непосредственно с потребителем.
- Приложения должны обеспечивать независимость процессов от различий между системами или географических границ.
- Приложения должны поддерживать функциональность, обусловленную национальной спецификой той или иной страны.
- Приложения должны сокращать затраты времени на выполнение операций.

Инициация и планирование проекта

В таких ориентированных на бизнес проектах, как внедрение SAP, жизненно важно не только участие топ-менеджеров компании во всех стадиях проекта внедрения, но и их способность быть движущей силой всего проекта. Таким образом, инициация проекта начинается, когда назначается администратор проекта — обычно эта роль отводится генеральному директору компании. Далее необходимо сформировать команду по выполнению проекта, а также организационный и исполнительный комитет. Одновременно с этим необходимо назначить руководителя проектного офиса (Chief Project Officer), а также определить границы проекта.

Руководитель проектного офиса под руководством организационного и исполнительного комитетов должен сформировать команду для внедрения — в частности, назначить менеджеров, ответственных за различные участки работы и за

различные модули. Также необходимо окончательно определить политику и правила управления проектом. Для проекта необходимо отвести отдельное помещение и определить персонал для поддержки проекта — менеджера по обучению и администраторов проекта. Эта команда будет отвечать за составление плана и расписание проекта внедрения, в том числе за определение необходимых действий, кадровые ресурсы, расписание мероприятий, их длительность и т. д.

Руководитель проектного офиса также должен сформировать еще одну команду, которая займется приобретением, установкой и использованием инфраструктуры, в том числе серверов и терминалов, сетевого оборудования и программного обеспечения, операционных систем, баз данных, систем автоматизации офиса и т. д.

Важнейшие факторы успеха

Успех проекта внедрения SAP зависит от самых различных факторов, каждый из которых рассматривается в этой главе.

Прямое участие топ-менеджеров

Внедрение SAP — это не информационно-технологический проект, а бизнес-стратегия. Как и в случае с другими проектами, формирующими бизнес-стратегию компании — разработкой новых продуктов, определением маркетинговой политики, реинжинирингом бизнес-процессов — проект внедрения SAP требует внимания и прямого участия ведущих менеджеров компании. Если это участие ограничивается лишь ранними стадиями проекта, почти наверняка в будущем возникнут трудности.

Один из важнейших моментов полноценного участия и заинтересованности топ-менеджеров компании в проекте SAP — это делегирование ключевых менеджеров из различных функциональных подразделений. Участие в информационно-технологических проектах может считаться не очень выгодной деятельностью для развития карьеры менеджеров, что особенно актуально для производственных компаний. Но это — иллюзия, и ее необходимо развеять, потому что внедрение SAP — вовсе не проект в области информационных технологий. Кроме того, количество сотрудников, пользующихся системой в повседневной работе, будет весьма значительно — и их непосредственное участие в проекте внедрения имеет огромное значение. Обеспечить это можно только посредством делегирования ключевых менеджеров компании для участия в проекте.

Точно очерченные рамки проекта

Для успеха проекта огромное значение имеет четко очерченная область, которую этот проект охватит. Любые двусмысленности и неясности ведут к дезориентации и распылению усилий и затрат. Всегда найдутся сторонники расши-

рения проекта в том или ином направлении — несколько подобных расширений могут сильно повредить успешности проекта. Такое явление известно также как «расползание рамок проекта» — и руководитель проектного офиса должен быть бдительным, чтобы предотвратить такое расползание.

Максимально полный охват функций в рамках планируемого внедрения SAP

Как уже упоминалось, чем обширнее интеграция функций, чем больше процессов выполняется в режиме реального времени, тем выше конкурентоспособность организации. Именно поэтому очень важно, чтобы в систему SAP было включено максимальное количество функций. Такая стратегия «Большого взрыва» должна браться на вооружение в самом начале проекта внедрения SAP, например, во время составления схем бизнес-процессов. Из этого следует, что на пилотном участке проекта надо установить все базовые модули SAP — такие, как «Финансы и Контролинг» (FI-CO), «Управление материалами» (MM), «Планирование производства» (PP) и «Продажи и дистрибуция» (SD).

Стандартизация бизнес-процессов

Каждый участок производства, каждый отдельный офис компании, со временем, как правило, приобретает свой неповторимый характер, свою культуру, **что** является результатом рекомендуемой компаниям политики смешивания среды компании с условиями внешней среды. Такие локальные практики всегда имеют много убежденных сторонников среди персонала, которые привержены этим практикам и гордятся ими. Подобные факторы часто становятся препятствием во время внедрения системы, охватывающей несколько офисов и других подразделений компании, расположенных в разных регионах — даже если это такая компьютерная система, как SAP. Поэтому необходимым предварительным условием является рационализация и стандартизация бизнес-процессов.

Прозрачность и беспрепятственный обмен данными на всех стадиях проекта SAP

Очень важный фактор — проект внедрения SAP должен быть достаточно прозрачным. Это подразумевает открытый доступ к информации о стратегии компании, причинах внедрения SAP, о самом проекте внедрения и команде, занятой в этом проекте, а также плане и расписании внедрения. Для этого можно либо выпустить специальный бюллетень, либо регулярно освещать связанные с проектом SAP вопросы и основные вехи этого проекта в обычной рассылке новостей, распространяемой внутри компании.

Выделение необходимых средств и ресурсов

После того, как компания приняла стратегическое решение о внедрении SAP, необходимо подготовить и утвердить бюджет и примерные затраты на проект внедрения в целом. Так как прямой зависимости расписания проекта от предварительных условий нет, любые изменения или задержки финансирования, а, следовательно, и использования ресурсов — негативно скажутся на успешном развитии проекта.

Во многих случаях финансисты или менеджеры задерживают санкцию на выделение ресурсов на той или иной стадии, на пилотном участке проекта или других участках ради оптимизации затрат. Надо отметить, что при запуске бизнес-проекта любые задержки в реализации стратегических программ только увеличивают скрытые издержки на период задержки проекта. Более того, в случае с таким интегрированным проектом, как SAP, от скрытых издержек страдает не только тот участок, на котором проект задерживается, но и вся компания в целом. Например, для компании, чей годовой оборот после внедрения SAP должен вырасти до 500 млн. долларов, каждый месяц задержки обойдется в 50 млн. долларов скрытых издержек.

Делегирование ключевых менеджеров всех подразделений компании на полный рабочий день

Реализация традиционных проектов в области информационных технологий обычно поручалась либо молодым, недавно принятым на работу сотрудникам, либо почти старикам, которые не играют важной роли внутри того или иного подразделения компании. И в том, и в другом случае это не слишком способствовало успешному достижению намеченных целей. Такой стратегический проект, как SAP требует участия ключевых работников всех подразделений компании, потому что SAP сможет работать с полной отдачей и принесет огромную выгоду, только если все предпосылки для установки были точно и аккуратно определены, а функциональность задана правильно. Предприятия нового тысячелетия, которые в отличие от огромных корпораций держат умеренное количество персонала, должны назначать для реализации проекта SAP самых лучших своих сотрудников, ибо после того, как все предпосылки заданы правильно, и система SAP начинает функционировать, она принесет гораздо большую выгоду не только в денежном выражении, но и в таких ресурсах, как информация, материалы, затраты труда и времени.

Своевременное создание инфраструктуры и ее доступность

Важной частью подхода к внедрению SAP, который описывается в этой книге, является то, что инфраструктура для внедрения — оборудование и сетевая инфраструктура, или человеческая инфраструктура в виде обучения и приобретения необходимых навыков — не должна рассматриваться как обычная инфраструктура для внедрения информационных технологий или отраслевых

решений. Ее надо отслеживать и поддерживать, как любую другую (не информационно-технологическую) инфраструктуру. Любое несоответствие между ее готовностью к работе и требованиями системы SAP приведет к дальнейшим задержкам и, как следствие, к росту скрытых издержек.

Разработка плана изменений управления в масштабе всей компании

Как и любой другой стратегический план, внедрение SAP — яркий пример изменения организационной структуры, и именно в таком качестве его надо признать и запланировать. Имеет смысл параллельно с внедрением SAP составить программу изменений в менеджменте компании, чтобы предупредить растерянность и потерю ориентиров, что может затронуть значительное количество сотрудников. Если не принять меры вовремя, это может поставить под сомнение успех всего проекта.

Старшие менеджеры должны понимать, что в отличие от традиционных отраслевых решений и ИТ-систем, SAP в большинстве случаев не работает параллельно со старыми, установленными ранее системами в течение заданного отрезка времени, когда старые системы функционируют до тех пор, пока новая система не объявляется работающей и компания переключается в новый режим работы. Это происходит потому, что после ввода в строй системы SAP и транзакции, и актуальные операционные задачи исполняются целиком внутри SAP, и любой недостаток может иметь самые тяжелые последствия. Ситуация может быть очень тяжелой, как видно из опыта внедрения традиционных систем в прошлом: впрочем, именно это я и пытаюсь показать с помощью этой книги. Системы SAP — это не традиционные отраслевые решения и ИТ-проекты, SAP представляет собой принципиально иную модель компьютеризации предприятия (см. главу 1, раздел «Системы ERP как товары на полках супермаркета»).

Обучение членов команды SAP

Необходимо создать корпоративные программы обучения и уточнить, в чем именно оно будет заключаться, причем обучение может происходить на месте или сотрудники могут номинироваться на внешние программы обучения. Для предприятий нового тысячелетия, где расписание проекта короче, а персонала значительно меньше, особенно важно, чтобы все участники команды закончили обучение до непосредственного начала проекта; кроме того, их необходимо стимулировать к получению сертификации в своей области деятельности.

Обучение пользователей

Важно, чтобы будущие пользователи SAP имели ясное представление о системе, чтобы она стала им привычна и знакома. Планы обучения должны включать не только непосредственно программы обучения, но и курсы для актуализации знаний и навыков персонала. Иногда случается, что проект SAP

почти завершен, а сообщество пользователей начинает испытывать трудности из-за разрыва во времени между курсами обучения, работой с системой и действительным запуском системы. В таком случае имеет смысл ввести обучающие курсы либо непосредственно перед запуском системы, либо по специальному расписанию, если запуск системы запланирован во всех офисах и удаленных друг от друга подразделениях компании. Когда система SAP будет запущена, любые промедления и недостатки навыков у персонала недопустимы, поэтому особенно важно, чтобы топ-менеджеры компании выделили соответствующие средства на случай экстренной необходимости в таких курсах. Когда система запущена, она должна сразу начать полноценно работать, потому что запасных вариантов не будет.

Настройка и управление интерфейсом между SAP и другими системами

Многие унаследованные системы компании, внешние системы и т.д. могут остаться за рамками проекта внедрения SAP, который не обязательно должен охватывать абсолютно все функциональные требования компании. В частности, это могут быть системы безопасности и управления правами физического доступа персонала в те или иные помещения, сбора данных по производству, системы контроля за процессами, CAD, системы перевода данных в цифровую форму и т.д. SAP имеет полноценную программу взаимодействия с такими системами через интерфейсы и квалифицированные программные продукты других фирм, для компаний со специфической специализацией и нестандартной продукцией. Расписание запуска этих интерфейсов должно быть составлено так, чтобы к моменту запуска SAP они были в состоянии полной рабочей готовности.

В случаях, когда периферийная или поддерживающая система может быть заменена соответствующей функциональностью SAP, организационный комитет по внедрению должен принять решение и запланировать внедрение такой функциональности. Учитывая плотность и насыщенность расписания проекта внедрения, комитет может принять решение о перенесении внедрения этой функциональности на более отдаленное время.

План перехода на SAP

Компания должна составить вспомогательный план перехода с более ранних систем на SAP, будь то информационные системы или нецифровые системы обработки данных. Это может подразумевать одновременную загрузку имеющихся данных в SAP. Одновременность ввода имеющихся данных может зависеть от их природы — это могут быть основные, неизменные данные, данные по транзакциям или открытые балансы для счетов Главной книги. Кроме того, это могут быть регулярные задачи по обработке данных, которые необходимо загрузить в системную среду SAP. Так как невозможно ввести всю информацию автоматически, можно использовать поэтапный подход — сначала загрузка данных, затем транзакций, затем статусов записей и т.д.

Стратегия внедрения

В этом разделе мы рассмотрим, какую стратегию должно освоить предприятие нового тысячелетия для проекта внедрения Системы ERP, «как товара на полках супермаркета».

Внедрение модулей SAP по принципу «Большого взрыва»

Организации стоит принять на вооружение стратегию внедрения по принципу «Большого взрыва», которая подразумевает одновременную установку и запуск всех базовых модулей SAP. Как уже указывалось в этой книге, если устанавливаются лишь отдельные модули, компания не может рассчитывать на реальные преимущества, которые дает ERP-система по сравнению с традиционными программными продуктами. Если компания не собирается использовать SAP как систему, которая служит исключительно для записи данных и составления отчетов, тогда ей просто необходимо установить все базовые модули, имеющие отношение к сфере ее деятельности. Заметим, что система SAP строится по модульному принципу и позволяет устанавливать различные модули независимо друг от друга. Но я настоятельно рекомендую избегать такого варианта, кроме случаев, когда этого требуют чрезвычайные обстоятельства. Последовательное внедрение системы «по порциям» должно быть отвергнуто, потому что отсрочки установки тех или иных базовых модулей влекут за собой отсрочку тех выгод и преимуществ, которые дает система SAP — и таким образом увеличиваются затраты.

Впрочем, необходимо уточнить, что рекомендуемая инсталляция по принципу «Большого взрыва» подразумевает стандартную конфигурацию SAP или, в крайнем случае, минимум настроек и изменений.

Приоритет внедрения базовых модулей

Стратегия внедрения подразумевает, что в первую очередь должны быть установлены максимально быстро именно базовые модули (хотя в зависимости от отрасли определение базового модуля может быть различным). Что касается остальных модулей и интерфейсов для взаимодействия с другими системами, их внедрение уместно после установки и отладки базовых модулей.

Внедрение стандартной функциональности SAP

Насколько возможно, необходимо избегать трудностей, связанных с индивидуальными настройками — то есть, внесением изменений посредством программирования в среде ABAP/4. Оценить необходимость дополнительного программирования и использовать это средство стоит лишь в крайнем случае. Компания SAP продолжает модернизировать свои программные продукты, и каждый раз при внедрении новых версий или релизов SAP внесенные изменения (ориентированные на конкретную версию системы) придется переделывать заново.

Как и любое программное обеспечение, в промежутках между крупными обновлениями функциональности продукты SAP часто модернизируются технически, и, наоборот — на цикличной основе. Поэтому рекомендуется следующее:

- Использовать стандартную функциональность SAP
- Использовать гибкость системы SAP в отношении конфигурирования вариантов бизнес-процессов для внедрения вариативности бизнес-процессов
- Освоить обходные пути для достижения необходимой функциональности. Например, в отсутствии модуля «Человеческие ресурсы» некоторые финансовые функции управления персоналом могут исполняться, если представить сотрудников как клиентов компании
- Использовать сертифицированные компанией SAP программные продукты других фирм.

Внедрение SAP на пилотном участке с последующим разворачиванием на других участках

Эта стратегия подразумевает максимально полное внедрение функциональности на пилотном участке проекта и подготовку базовой конфигурации на первом участке. В дальнейшем эта конфигурация с минимальными изменениями распространяется на другие участки проекта. Необходимость в изменениях может возникнуть, например, при загрузке основных данных по различным наборам продукции, выпускаемым на различных участках производства. Таким образом, после внедрения на пилотном участке, усилия по внедрению SAP на других участках будут включать в себя:

- Установку SAP
- Функциональное обучение администраторов и конечных пользователей
- Обучение технического персонала функциям системного администрирования и управления Базисом SAP
- Загрузку имеющихся данных
- Тестирование.

Использование внешних консультантов для обучения своих функциональных и технических консультантов

Ни один внешний консультант не может знать функциональные и операционные требования компании лучше, чем ее сотрудники, обладающие достаточным профессионализмом и опытом работы на различных должностях, исполнения многообразных функций внутри компании. Внешних консультантов необходимо использовать для обучения сотрудников компании всем функциональностям и тонкостям навигации в системе SAP.

С учетом плотности расписания проекта, внешние консультанты должны обеспечить помощь в основных усилиях по внедрению проекта на стадии разработки схем бизнес-процессов и стадии реализации методологии

AcceleratedSAP. Однако основной задачей внешних консультантов должна быть передача знаний и навыков работы с системой ключевым фигурам команды по внедрению, потому что именно члены этой команды будут ответственны не только за разворачивание проекта после внедрения на пилотном участке, но и за поддержку SAP в будущем. Как станет ясно из представленного ниже, это не так просто, как кажется. В последнее время наметилась выраженная тенденция — после приобретения необходимого опыта в SAP, ключевые сотрудники иногда увольняются и становятся независимыми консультантами SAP или поступают на работу в одну из консалтинговых фирм SAP.

Централизованная или децентрализованная конфигурация SAP

Обычно инсталляции SAP проходили на централизованном сервере баз данных, однако у предприятий нового тысячелетия с распределенными серверами баз данных может возникнуть необходимость в децентрализованной конфигурации. Как уже отмечалось в главе 4 «Решение SAP», система R/3 также допускает распределение уровня презентаций и уровня приложений среди нескольких компьютеров. Возможность внедрить многослойную концепцию «клиент-сервер» без потерь при интеграции данных и процессов в масштабе всей системы является огромным достижением таких интегрированных систем, как SAP. Компания SAP смогла добиться этого с помощью технологии Application Link Enabling (ALE), разработанной в 1995 году.

Пользователь как движущая сила функциональности

Коренное отличие проектов SAP от традиционных отраслевых решений и информационных систем заключается в том, что движущей силой проектов SAP является пользователь. Ключевые сотрудники функциональных подразделений компании, работающие в команде по внедрению, играют важнейшую роль в отслеживании и документировании существующих процессов, а также принятии решений по будущим процессам. Подход к отслеживанию и конфигурации желаемой функциональности напоминает методологию «Совместная разработка приложений» и методологию прототипирования, которые были распространены в 80-е годы.

Список ресурсов для проекта внедрения SAP

Подобно функции «Список материалов» (Bill of Materials) в модуле «Планирование и контроль производства» (Production Planning and Control), можно

дать определение общей версии этой функции — «Список ресурсов» (Bill of Resources, BOR), применительно к проекту внедрения SAP. Эта функция позволяет задать иерархию начальных данных, ресурсов и затрат как единую структуру. В данном разделе мы рассмотрим, какие ресурсы нужны для проекта внедрения SAP.

Компания SAP рекомендует методологию ускоренного внедрения — AcceleratedSAP, как основную методологию для средних и малых предприятий (которую мы подробно рассмотрим в части IV, «Стадия внедрения»). Оценщик проекта AcceleratedSAP определяет объем проекта и другие важные факторы — такие, как отвечающий требованиям профессионализм, стратегия внедрения и т. д., и в итоге указывает приблизительную длительность и стоимость проекта.

Финансы

Хотя делать какие-либо обобщения трудно, средняя стоимость проекта SAP для средних и малых предприятий может колебаться в рамках от 3 до 7 млн. долларов. Примерный расклад расходов выглядит так:

Инфраструктура — оборудование	30%
Лицензии на программное обеспечение	30%
Услуги по внедрению (внешние и внутренние)	40%

Материалы

Материальные затраты включают в себя:

- Оборудование: серверы (базы данных, приложения, сеть, электронная почта и т.д.) и клиентские персональные компьютеры
- Объединение в сеть: оборудование и программное обеспечение
- Программное обеспечение: ERP, пользовательский интерфейс GUI, операционная система, системы автоматизации офиса и т. д.
- Инфраструктура Project Office и SAP Center.

Кадры

Необходимые кадровые ресурсы:

- Топ-менеджеры
- Старшие менеджеры
- Технический персонал
- Персонал для системного администрирования и техподдержки
- Персонал администрации офиса
- Привилегированные пользователи
- Конечные пользователи.

Время

Сроки завершения проекта SAP для средних и малых предприятий в среднем составляют от 4 до 9 месяцев.

Информация

Важнейшим ресурсом, который необходимо ввести в систему, является документация всех бизнес-процессов предприятия. Это включает в себя документацию по каждому процессу, в том числе исходные данные для процесса, результат, длительность, затраты труда, частоту, механизм действия, назначение, интерфейсы, кто запускает процесс, кто отслеживает процесс и т. д.

Среда внедрения

Среда внедрения состоит из нескольких компонентов, которые описываются в следующих разделах.

Справочная Модель R/3

В справочной модели смоделированы и задокументированы все процессы, которые могут быть внедрены в SAP. Один и тот же процесс можно рассматривать с различных точек зрения. Для справки доступны следующие подходы к рассмотрению процессов:

- Функциональная модель
- Модель процессов
- Модель данных
- Организационная модель
- Модель потока информации
- Коммуникационная модель
- Модель дистрибуции.

Бизнес навигатор R/3

Этот компонент создает контекст для доступа к Справочной модели. Предусмотрено два различных вида:

- Процессовый вид
- Компонентный вид.

На рисунках 5.1 - 5.7 представлены образцы экранов для процессowego и компонентного вида.

Функциональный вид рассматривает различные виды деятельности внутри функции в порядке сверху вниз, начиная с транзакций и вплоть до уровня моделей данных.

Процессовый вид в основном описывает подробности, относящиеся к тому или иному процессу.

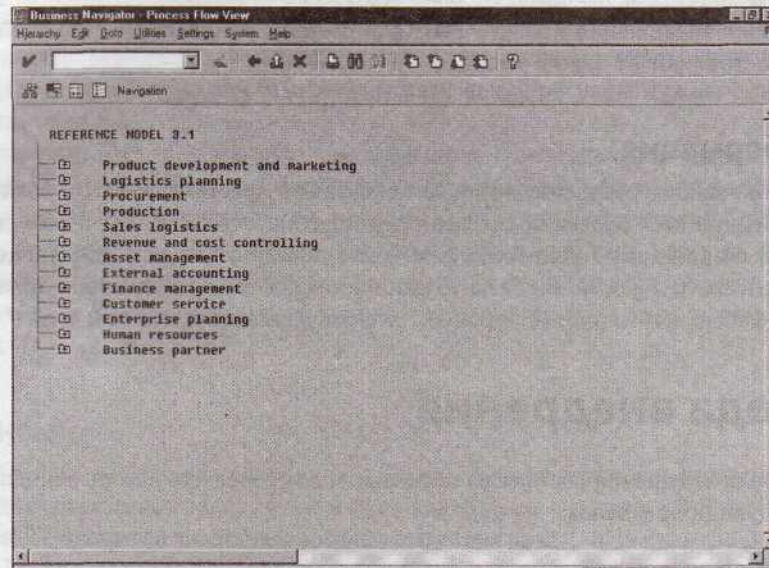


Рис. 5.1. Процессуальный вид справочной модели.

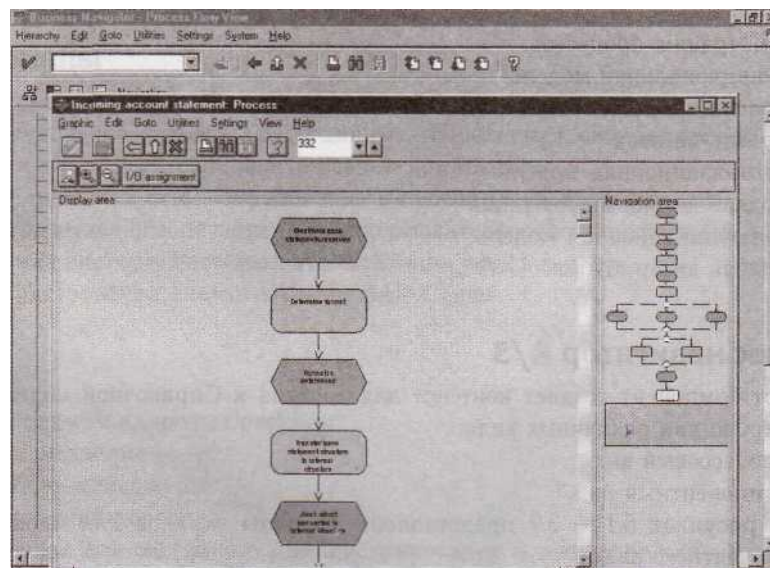


Рис. 5.2. Образцы процессов внутри справочной модели.

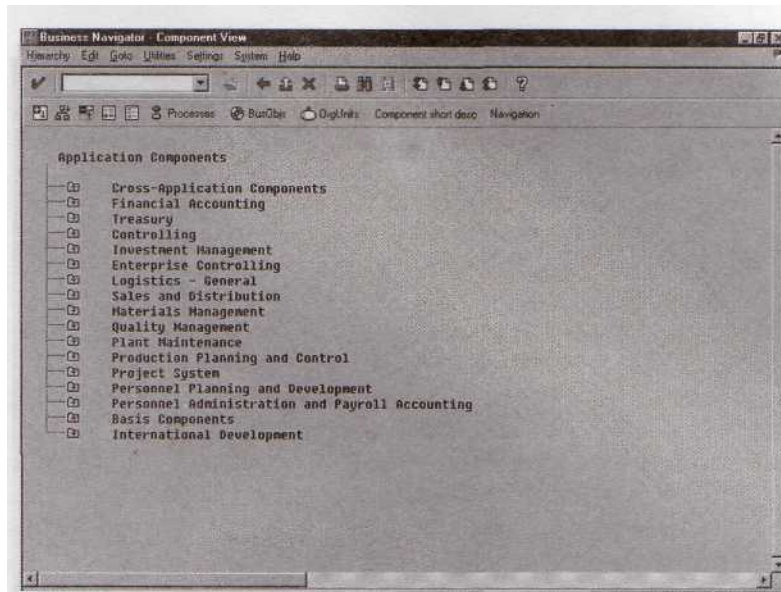


Рис. 5.3. Компонентный вид справочной модели.

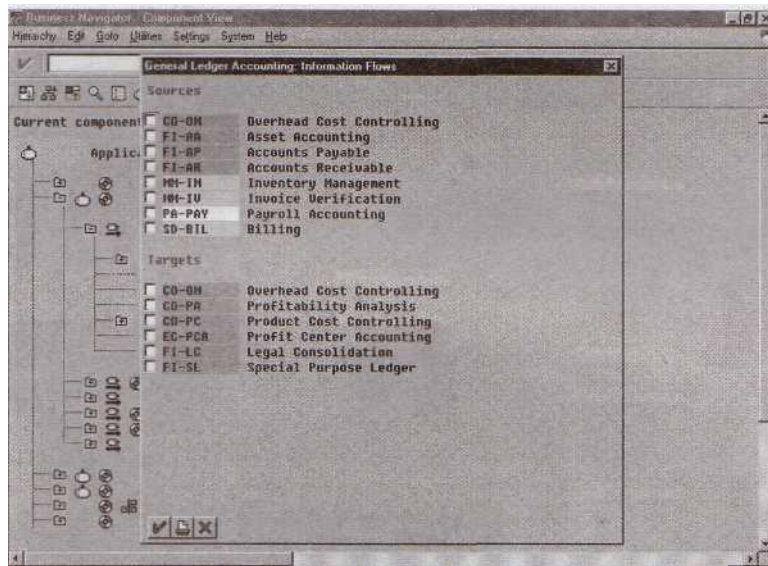


Рис. 5.4. Источники и назначение для образцов потоков информации.

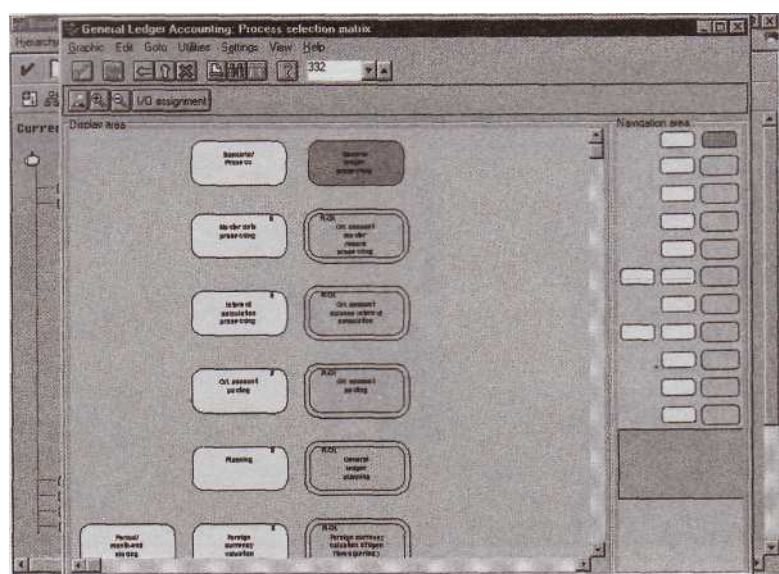


Рис. 5.5. Выбор бизнес-процессов.

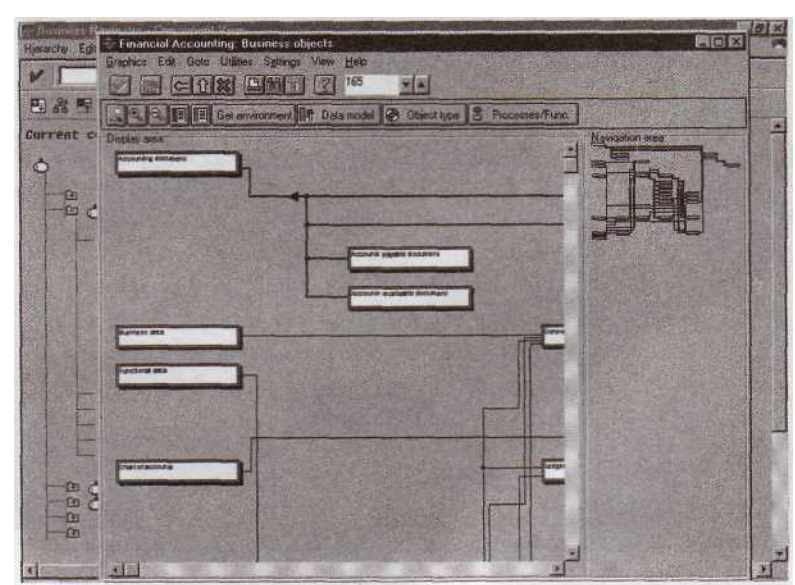


Рис. 5.6. Образцы бизнес-объектов.

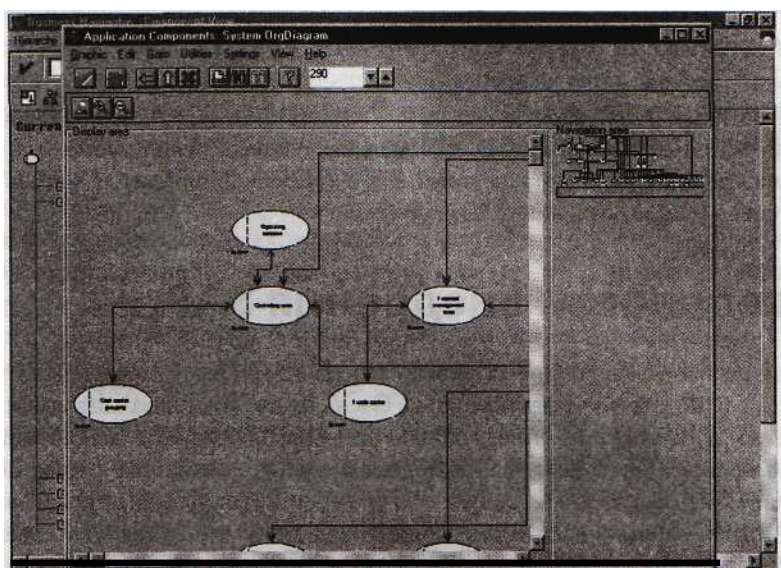


Рис. 5.7. Образец диаграммы организации.

Анализатор R/3

Этот компонент используется для анализа требований компании и сравнения их с процессами, которые содержатся в библиотеке лучших в своем классе практик. Используя Справочную модель R/3 и матрицу отбора процессов, анализатор осуществляет исследование и выбор процессов SAP, подходящих для внедрения в компании.

Руководство по внедрению

Implementation Guide (IMG) — основной компонент среды внедрения SAP, который позволяет осуществлять настройки функциональности базовой системы SAP, причем система поддерживает различные версии Руководства — на уровне предприятия, проекта или даже на индивидуальном уровне.

В каждом IMG система обеспечивает возможности для документации, аннотаций, расписания деятельности, управления ресурсами, отслеживания статуса проекта и т. д. См. также раздел «Руководство по внедрению» в главе 12.

Международная система демонстрации и обучения

International Demo and Education System (IDES) — это полное внедрение SAP для модельной компании. В основном эта система используется для демонстрации возможностей и технологий SAP, тестирования взятых из реальной жизни сценариев и обучения пользователей.

Методологии внедрения SAP

В идеальных условиях проект можно завершить в срок, уложившись в смету расходов, с наибольшей эффективностью. Очень важно иметь стандартный подход к системам и процедурам, чтобы помочь ранее не знакомым с SAP компаниям успешно провести внедрение. Такой подход (который называется «методология») может и не быть самым эффективным, но он гарантирует успех в оптимальных условиях. Компании выживают и развиваются не потому, что планируют идеальные или самые неблагоприятные условия, а потому, что они планируют оптимальные условия. В случае с внедрением SAP, методология внедрения должна обеспечить успех проекта в сложных условиях бизнеса, организационных и ресурсных структур, предельных сроков и т. д. Методология внедрения имеет следующие аспекты:

- Моделирование бизнес-процессов: компания определяет желаемые или обязательные бизнес-процессы.
- Составление карты процессов предприятия относительно процессов, поддерживаемых SAP: компания указывает стандартные процессы и функциональности SAP, которые отвечают требованиям смоделированных процессов.
- Анализ пробелов: компания оценивает расхождения или пробелы между стандартной функциональностью SAP и требованиями смоделированных процессов.
- Окончательное определение рамок проекта внедрения SAP: компания определяет рамки внедрения SAP, то есть указывает, какие процессы будут внедрены вместе с SAP.
- Настройка системы SAP: компания конфигурирует базовые параметры SAP с помощью Руководства по внедрению, чтобы удовлетворить ранее установленным требованиям (см. раздел «Конфигурация через Руководство по внедрению» в главе 12). Все настройки осуществляются в клиенте 001.
- Тестирование настроенной системы SAP: функциональность сконфигурированной системы тестируется с использованием реальных данных.

Обнаруженные пробелы в функциональности могут устраняться с помощью следующих мер:

- Разработки обходных путей для достижения желаемой функциональности, осуществление соответствующей конфигурации.
- Программирования желаемой функциональности в ERP через пользовательские настройки.

- Установки дополнительных программных продуктов других фирм, сертифицированных на совместимость с системой SAP через Программу дополнительного программного обеспечения SAP (CSP).
- Отложенного внедрения данной функциональности до внедрения следующей версии SAP или следующей модернизации, в которой данная функциональность будет предусмотрена.
- Радикального изменения бизнес-процесса таким образом, чтобы он был совместим с функциональностью SAP и достижения того же самого результата.
- Модифицирование SAP напрямую, хотя это и не рекомендуется, потому что изменения в исходных кодах программы аннулируют гарантию SAP. Более того, модифицированное программное обеспечение может оказаться несовместимым с будущими версиями SAP.

В системе SAP предусмотрена полноценная среда R/3 Business Engineer для помощи при внедрении SAP. При моделировании бизнес-процессов SAP возможно использовать любой из следующих инструментов: IDS Sheer ARIS, Microsoft VISIO, IntelliCorp LiveModel и Enterprise Charter. Они базируются на Справочной модели R/3 и обеспечивают прямой интерфейс для взаимодействия с функциональностью системы R/3. Это значительно облегчает понимание системы, потому что позволяет начинать специфические транзакции SAP прямо из среды моделирования; с другой стороны, предоставленные этими системами модели процессов, обеспечивают полноценный контекст той или иной транзакции SAP.

Справочная модель R/3 и упомянутые выше инструменты используют рекомендованную SAP технологию моделирования, которая называется «Управляемая событиями последовательность процессов» (Event-Driven Process Chain, EPC). В своей основе эта технология моделирует процессы как упорядоченный набор процедур, которые запускаются событиями внутри системы. Эти события могут происходить в базах данных (например, обновление) или на экране — когда, например, пользователь выбирает пункт меню или нажимает ссылку на Web-странице.

Процедурная модель SAP

Это традиционная модель внедрения SAP, она полностью интегрирована с системой SAP. Эта модель была представлена в 1995 году, одновременно с системой SAP R/3 3.0. Иногда использование Процедурной модели SAP ставится под вопрос: возникает ощущение, что эта модель устарела, и от нее надо отказаться в пользу AcceleratedSAP. Однако надо учитывать, что методология AcceleratedSAP в основном рассчитана на средние и малые предприятия, в то время как для крупных компаний Процедурная модель SAP остается лучшей методологией внедрения SAP. Так как в этой книге мы в основном рассматриваем внедрение SAP для средних и малых предприятий, здесь я представлю краткое описание Процедурной модели SAP, которая идеально подходит для компаний с доходами от 1,2 млрд. долларов.

Рис. 5.8. Процедура модель SAP.

На рис. 5.8 схематически представлена Процедура модель SAP.



Процедурная модель SAP состоит из четырех фаз:

1. Организационный и концептуальный дизайн
 - Подготовка проекта
 - Организация среды разработки
 - Обучение команды проекта
 - Определение функций и процессов
 - Определение интерфейсов и усовершенствований
 - Концептуальный дизайн и организация проверки качества.
2. Детальный дизайн и установка системы
 - Конфигурация основных параметров
 - Установка организационной структуры
 - Подготовка основных данных
 - Конфигурация процессов и функций
 - Внедрение интерфейсов и усовершенствований
 - Установка отчетности
 - Организация управления архивами данных
 - Организация управления авторизацией
 - Последнее тестирование
 - Детальный дизайн и установка системы для проверки качества.
3. Подготовка к запуску
 - Создание пользовательской документации
 - Подготовка к запуску
 - Установка системной среды
 - Обучение конечных пользователей
 - Установка системной администрации
 - Загрузка данных
 - Проверка качества перед запуском системы.
4. Операции с системой

- Техподдержка реальных операций
- Организация Справки и помощи
- Установка системных операций.

Методология AcceleratedSAP

AcceleratedSAP (ASAP) — это методология быстрого внедрения системы, представленная в 1996 году и предназначавшаяся в основном для американского рынка. Эта методология предусматривает большое разнообразие инструментов и утилит для облегчения процесса внедрения. Вот некоторые из них:

- Ассистент внедрения
- База данных вопросов и ответов (Question & Answer Database, Q&Adb)
- Тематическая база данных
- Руководство
- База знаний

Методология ASAP детально обсуждается в ч. IV этой книги.

Управление проектом

Цель управления проектом — определить задачи, которые необходимо реализовать, контролировать выполнение проекта и отчитаться за ресурсы, затраченные на проект.

Организация проекта

Организация проекта состоит в формировании различных команд, которым поручаются задачи внутри проекта. Это подразумевает назначение различных членов всех команд, назначение лидеров команд, и создание структуры отчетности для составления отчетов о достижениях каждой из команд, которые затем компилируются в общий отчет о продвижении проекта. Обычно команда проекта состоит из технической команды по Базису, технической команды программирования АВАР/4, и отдельных команд для каждого из модулей SAP. Внутри каждой команды позднее будут сформированы подкоманды для проведения анализа и дизайна системы, а также для документирования и тестирования различных модулей.

Контроль проекта

Крайне важно, чтобы работа всех команд и групп команд на разных участках - проекта контролировалась для получения информации о выполнении (или отсутствии такового) в отношении каждой из задач. Для этих целей объем работ и затраченное на них время должны ежедневно отслеживаться и записываться. Это позволит сразу обнаруживать задержки или замедление работы, а также в случае необходимости заново сформировать команды или усилить их дополнительными ресурсами.

Запись времени

Запись времени подразумевает фиксирование затрат времени каждого члена команды на различные виды деятельности. Это важно не только в отношении внешних консультантов, но и в отношении сотрудников компании. Анализ времени, затраченного на различные виды деятельности, позволяет выявить затраты труда и финансов на обнаружение пробелов, их ликвидацию, переговоры с конечными пользователями, конфигурирование, документирование, функциональное и техническое тестирование, ликвидацию функциональных и технических сбоев и т.д.

Собрания

На собраниях членов команд, работающих над проектом, могут обсуждаться любые вопросы, связанные с проектом, в частности:

- Рамки проекта
- Стратегия проекта
- Формирование команд
- Расписание проекта, контрольные сроки
- Требования и бизнес-процессы
- Пробелы в функциональности
- Ликвидация пробелов в функциональности
- Вопросы, которые не удалось решить
- Решения по стандартизации
- Подготовка данных для тестирования, назначение дат
- Отчеты о тестировании
- Устранение ошибок, варианты устранения ошибок
- Документация и модернизация
- Модернизация программного обеспечения
- Расписание программ обучения
- Назначение членов команд на прохождение курсов обучения
- Доступность ресурсов, их использование
- Конфликты и их разрешение
- Профили пользователей, права доступа, авторизация
- Эффективность работы
- Поставщики сетевого программного обеспечения и оборудования
- Консультанты и поставщики услуг по внедрению
- Оплата счетов
- Отпуска и отставки.

Мониторинг проекта

Реальные затраты труда и времени необходимо регулярно сопоставлять с запланированными затратами. При обнаружении любых отклонений от плана, их нужно немедленно ликвидировать. Составление нового плана или расписания проекта возможно только после составления обзора проекта.

Обзоры проекта

Основное назначение обзоров проекта — выяснение хода проекта относительно запланированного расписания, причем прогресс сравнивается с показателями предыдущего обзора. Любые отклонения от намеченных сроков, любые задержки анализируются, выявляются их причины и применяются меры для исправления ситуации. Также в обзорах отражаются любые предложения по изменению стратегии проекта и любые непредвиденные проблемы, возникшие во время реализации проекта.

Внедрение SAP

В отличие от традиционных проектов по разработке программного обеспечения, внедрение SAP делится на три фазы: предвнедрение, внедрение и поствнедрение. Фаза предвнедрения рассматривается в главах 10 и 11. Внедрение с использованием методологии AcceleratedSAP (ASAP) рассматривается в главах с 12 по 17. Фаза поствнедрения обсуждается в главах 18 и 19.

Предвнедрение

Стадия предвнедрения подразумевает формирование проекта и организационного комитета, создание команды проекта внедрения, а также установку компьютерного оборудования и программного обеспечения SAP. Установка программного обеспечения включает в себя подготовку оборудования и инфраструктуры, установку операционных систем, баз данных, клиентского программного обеспечения и системы SAP R/3. Административная функция при внедрении SAP подразумевает системное администрирование, оперативное управление R/3, администрирование сети, баз данных, принтеров, профилей клиентов и пользователей, администрирование безопасности и т. д. Другой важный аспект деятельности на этом этапе — обучение команды проекта внедрения и других пользователей, от этого аспекта зависит успех всего проекта.

Обучение

Учитывая сжатые сроки проектов по внедрению SAP, компания SAP выделяет обучение как крайне важный компонент успеха любого такого проекта. Компания SAP предлагает широкий спектр курсов обучения, которые охватывают все организационные аспекты любого проекта SAP. Тематика этих курсов варьируется от общего обзора системы до тщательного изучения той или иной темы. Курсы обучения делятся на три уровня трудности:

- Уровень 1 — Одно-двухдневные курсы, знакомство с технологией R/3
- Уровень 2 — Трех-пятидневные курсы, обеспечивающие начальную специализацию в той или иной области
- Уровень 3 — Трех-пятидневные курсы, обеспечивающие глубокие познания в области, которая изучалась на уровне 2.

Курсы 1-го уровня предназначены для тех, кто принимает принципиальные решения по системе, эти курсы рекомендуется проходить до начала проекта внедрения.

Компания SAP также предлагает Академические курсы для партнеров SAP, которые длятся 5—7 недель и включают в себя интенсивное изучение того или иного модуля (FI, CO, HR, SD, ABAP, Basis и т. д.). На этих курсах рассматриваются самые важные аспекты того или иного модуля, начиная от знакомства с модулем и заканчивая тщательным изучением конфигурации и работы на примере торговой компании. Выпускники этих курсов получают звание «Сертифицированный консультант» по тому или иному модулю. Раньше эти курсы были открыты только для консалтинговых партнеров SAP, сейчас они открыты для всех клиентов SAP.

Инсталляция SAP

Инсталляция SAP подразумевает установку базовой лицензии SAP и настройку пользовательского интерфейса. Это позволяет системе SAP осуществлять строгий контроль над качеством и эффективностью.

Внедрение

Малым и средним предприятиям компания SAP рекомендует ускоренную методологию внедрения AcceleratedSAP, которая состоит из пяти этапов:

- Подготовка проекта
- Составление схемы процессов предприятия
- Реализация
- Окончательная подготовка
- Запуск и техподдержка.

Поствнедрение

Фаза после внедрения подразумевает установку таких служб системы, как Справка SAP, систем восстановления потерянных данных и архивных систем. После внедрения базовых модулей можно приступать к внедрению других модулей — таких, как Хранилище данных SAP (BW), SAP Документооборот (Workflow) и т. д., а также ознакомиться с системной архитектурой SAP, которая позволяет просто и быстро добавлять новые функции в систему.

Для эффективной работы системы SAP важнейшую роль играет обучение команды внедрения и конечных пользователей.

Поддержка SAP

Поддержка системы подразумевает различные меры и действия для обеспечения доступности функциональности системы, а также для ее бесперебойной работы.

Это включает в себя проектирование, организацию и запуск «Справочной системы» (Help Desk) для сотрудников компании — пользователей SAP, которые смогут регистрировать свои жалобы и запросы и получать на них конкретные ответы, а затем использовать полученную информацию в работе (также с помощью привилегированных пользователей в своем подразделении).

Бесперебойная работа оборудования обеспечивается с помощью различных мер, в том числе системой восстановления утраченных данных и архивированием данных.

Развертывание SAP

После запуска SAP на пилотном участке, очень важно немедленно сосредоточиться на остальных участках проекта, на которых параллельно с последними стадиями внедрения на пилотном участке должна проводиться работа по обучению ключевых пользователей и подготовке данных для загрузки в SAP. Желательно, чтобы внедрение на остальных участках проводилось непосредственно сразу после внедрения на пилотном участке, чтобы использовать импульс от первого внедрения. Более того, любые задержки внедрения на остальных участках могут привести к тому, что ключевые члены команды по внедрению сконцентрируются на других задачах.

Если обучение привилегированных пользователей и подготовка данных для загрузки в SAP на остальных участках происходит параллельно с внедрением на пилотном участке, для внедрения системы на этих участках остается всего лишь предпринять следующие действия:

- Развернуть базовую конфигурацию, подготовленную на пилотном участке
- Провести тесты на интеграцию
- Обучить конечных пользователей на соответствующих участках
- Запустить систему.

Почему иногда проекты SAP могут быть не очень успешными

Существуют различные причины, почему проекты SAP могут оказаться не очень успешными, среди них:

- Интерес и вовлечение в проект топ-менеджмента оказались незначительными
- Отсутствие четко очерченных рамок проекта и ясной стратегии; слишком узконаправленный проект
- Внедрение процессов SAP, которые не были оптимизированы
- Решения об изменениях в процессах и процедурах не были выполнены, их проигнорировали или выполнили не полностью
- Недостаточная прозрачность и открытость проекта, недостаточная информация о проекте на всех его стадиях
- Недостаток средств и ресурсов — например, для обучения достаточного количества конечных пользователей.

- Ключевые менеджеры из подразделений компании не были делегированы для участия в работе команды по внедрению
- Поддерживающая инфраструктура и системы были установлены беспорядочно или с задержками
- Споры и конфликты внутри команды по внедрению долгое время не разрешались
- Сотрудники компании, вошедшие в состав команды по внедрению, не смогли найти общий язык с внешними консультантами
- У внешних консультантов были разногласия с менеджерами компании или с конечными пользователями
- У основных членов команды по внедрению были разногласия с сотрудниками, делегированными из подразделений компании
- План по управлению изменениями в масштабе всего предприятия не был выполнен
- Большая задержка между внедрением SAP на пилотном участке и разворачиванием SAP на остальных участках
- Сотрудники компании вяло участвуют в проекте по следующим причинам:
 - Сотрудники чувствуют, что система внедряется слишком поспешно, что она не отвечает их требованиям и нуждам, и воспринимают все с недоверием
 - Сотрудники чувствуют, что их недостаточно хорошо обучили
 - Сотрудники с опаской относятся к своей будущей роли в системе
 - Сотрудники боятся, что не смогут хорошо понять систему и научиться с ней работать
 - Сотрудники обеспокоены отсутствием иерархических отношений в системе
 - Сотрудники чувствуют, что их роль будет снижена до простых операторов ввода данных
- Ключевые члены команды по внедрению подали в отставку или покинули компанию
- Ключевые члены команды по внедрению противились разворачиванию системы на некоторых участках
- Консультантам не хватило профессионализма
- Слишком медленное принятие решений, относящихся к проекту
- Расползание рамок проекта.

Способы решения этих проблем могут быть разными в зависимости от специфики компании. Подходы к преодолению таких препятствий описываются в разделе «Управление организационными изменениями» в главе 14.

Резюме

В этой главе представлен обзор полного цикла внедрения SAP. Вопросы предвнедрения будут обсуждаться в части III. В части IV будут обсуждаться различные фазы методологии AcceleratedSAP на этапе непосредственного внедрения. Вопросы, связанные с этапом после внедрения, рассматриваются в части IV — в главе 18 «Поддержка SAP» и главе 19 «Усовершенствования и интерфейсы SAP».

SAP и реинжиниринг предприятия

ГЛАВА

6

- Происхождение реинжиниринга бизнес-процессов 166
- Реинжиниринг бизнес-процессов и AcceleratedSAP 169
- Методология реинжиниринга бизнес-процессов предприятия 170
- Приспособленность к переменам организаций, работающих на SAP 178
- SAP и управление изменениями 179
- Резюме 180

В этой главе описывается роль, которую играет SAP в Реинжиниринге Бизнес-Процессов предприятия (BPR), движущей силой которого является SAP. После представления концепции BPR, мы рассмотрим полный цикл методологии реинжиниринга бизнес-процессов предприятия. На всем протяжении главы мы будем отмечать роль SAP на каждом этапе реинжиниринга.

Происхождение реинжиниринга бизнес-процессов

Хотя BPR в большей степени относится к сфере информационных технологий, в своей основе это — бизнес-инициатива, нацеленная на максимальное удовлетворение как внешних, так и внутренних клиентов компании. Майкл Хаммер, который в 1990 году начал BPR-революцию, считает BPR «радикальной переменной в жизни предприятия», причем информационные технологии являются главным инструментом таких перемен. В широком смысле, BPR можно определить как переосмысление и изменение бизнес-процессов с целью достижения впечатляющих улучшений таких характеристик, как затраты, качество, обслуживание и быстрдействие. Ниже приводятся некоторые из принципов, выдвинутых М.Хаммером:

- Организация работы вокруг желаемого результата, а не решение разрозненных задач.
- Передача контроля и принятия решений, а также всей сопутствующей информации в руки исполнителя.
- Назначение тех, кто заинтересован в результате, исполнителями этого процесса, что подразумевает также сбор и обработку всей сопутствующей информации.
- Информация о данных, пользователях и процессах должна быть одинаково доступна везде, как если бы она вся хранилась в одном централизованном хранилище.

Как становится ясно после прочтения этих принципов, внедрение SAP по принципу «большого взрыва» обладает почти всеми характеристиками, упомянутыми М.Хаммером.

Важнейший результат BPR — деловая активность предприятия начинает рассматриваться как нечто большее, чем простая совокупность конкретных функциональных задач, что породило ориентированный на процессы подход к бизнесу. Впрочем, BPR отличается от других приемов управления качеством (таких, как TQM, ISO 9000 и т. д.), которые в большей степени делают акцент на постоянном, продолжительном улучшении существующих на предприятии рабочих процессов и результатов на основе восходящего алгоритма. BPR же подразумевает дискретное, прерывистое достижение значительных улучшений через перестройку существующих или создание новых процессов на основе нисходящего алгоритма.

Когда речь идет о корпоративном управлении изменениями, среди всего диапазона методологий, от ISO 9000, TQM и ABM до BPR, внедрение SAP определено ближе к BPR.

Внедрение SAP само по себе может привести к BPR, или к впечатляющим улучшениям в результате перестройки процессов, или к созданию совершенно новых процессов. Впрочем, все зависит от подхода конкретной компании. Некоторые компании, внедряя SAP, пытаются сохранить все свои процессы в неизменном виде — в таком случае кое-какие преимущества будут достигнуты, но BPR не произойдет. Для успешного осуществления BPR, во время внедрения SAP необходимо направление усилий менеджмента по нисходящему алгоритму, то есть, от результата к предпосылкам. В этом случае, план проекта и его расписание должны отражать BPR как одну из поставленных целей.

Подход к бизнес-процессам с точки зрения прибавления ценности

Как уже обсуждалось в разделе «Прибавление ценности как движущая сила предприятия» главы 1, бизнес-процессы можно рассматривать как основу принципа прибавления ценности, который традиционно ассоциируется с различными функциями или подразделениями. По мере того, как условия внешней среды и организационные условия становятся все более сложными, глобализованными, и как следствие, усиливается конкуренция, процессы становятся основой для улучшения характеристик работы, развития возможностей предприятия и приспособляемости к условиям внешней среды.

В рамках цепочки прибавления ценности (что, по сути, и является бизнес-процессом), анализ отсутствия или создания ценности (или, что хуже, причин ее разрушения), является самым важным определителем востребованности и эффективности той или иной стадии процесса. Понимание процессов (или шагов процессов), которые прибавляют или не прибавляют ценность, является существенным фактором при анализе, проектировании, оценке эффективности и оптимизации бизнес-процессов в компаниях, проводящих реинжиниринг бизнес-процессов. Принцип прибавления ценности можно определить так:

$$\text{Прибавленная ценность} = \frac{\text{Ценность результата}}{\text{Ценность затраченных ресурсов}}$$

На рис. 6.1 представлено отношение между ценностью результата и ценностью затраченных ресурсов для бизнес-процессов предприятия, работающего на SAP, в сравнении с бизнес-процессами предприятия, работающего на традиционных информационных системах.

Как уже упоминалось в разделе «Информация как новый ресурс» главы 1, в рамках ERP-систем, подобных SAP, информация не только становится полноценным заменителем традиционных ресурсов — таких, как деньги, рабочая сила,

материалы и время — она становится ресурсом, который можно использовать многократно. Это дает ясное объяснение, почему график, представляющий работающие на SAP организации (рис 6.1) взлетает вверх почти вертикально. Также из графика видно, что система начинает использовать информацию как ресурс, что дает огромные преимущества в производительности после того, как все базовые модули SAP запущены и полностью интегрированы. До этого момента система действует просто как очень эффективное средство записи информации (см. подраздел «Внедрение модулей SAP по принципу «Большого взрыва» в главе 5).



Рис. 6.1. *Отношение между ценностью результата и ценностью затраченных ресурсов для бизнес-процессов предприятия, работающего на SAP.*

Ценность характеризуется следующими определителями:

- время (например, длительность цикла)
- гибкость (опции, настройки, композиция)
- оперативность реакции (время разработки и количество этапов производства)
- качество (переделки, брак, производительность)
- цена (скидки, уступки, скидки по купонам, другие методы стимуляции спроса).

Необходимо добавить, что я не обхожу вниманием затраты (такие, как материалы, труд и накладные расходы) и их роль в определении ценности, но в действительности затраты в большей степени зависят от других определителей — времени, гибкости, оперативности реакции и т.д.

Природа и степень прибавления ценности продукту или услуге — лучшее мерило для определения роли такого прибавления в росте общей конкурентоспособности компании. Это зависит от следующих факторов:

- Опытность потребителя в отношении похожих продуктов и услуг
- Ценность товаров и услуг, поставляемых конкурентами
- Возможности и ограничения технологической базы.

Впрочем, ценность по определению М. Портера в контексте концепции цепочки прибавления ценности в большей степени относится к затратам на разных этапах. Это скорее не цепочка ценности, а цепочка затрат. Кроме того, эта концепция М. Портера ориентирована на структуру, и поэтому является статической. В данном случае под ценностью я подразумеваю удовлетворение требований не только внешних, но и внутренних потребителей, что можно определить как минимальную общую стоимость приобретения, владения и использования.

Следуя этой формулировке, можно определить пробел в конкурентоспособности компании как разницу между ожидаемой потребителем ценностью и фактической ценностью процессов компании, связанных с тем или иным товаром или услугой. Следовательно, можно провести сегментацию рынка для того или иного товара или услуги, основываясь на главных потребительских ценностях и соответствующих определителях ценности, которые я называю критическими определителями ценности (Critical Value Determinants, CVD). Подробно эти определители рассматриваются в следующем разделе.

В соответствии с вышеизложенным, мероприятия по стратегическому планированию можно понимать как разработку стратегии улучшения основанных на процессах CVD. Разработка такой стратегии базируется на совмещенном сравнении эффективности этих ценностей и процессов, происходящих между компанией и потребителями. В свою очередь, эта стратегия и тактика, полученная в результате анализа, проектирования и оптимизации процессов, будет направлена на изменение всех ассоциированных бизнес-процессов на всех уровнях, то есть на модификацию или удаление существующих процессов и создание новых.

Реинжиниринг бизнес-процессов и AcceleratedSAP

Если компания использует методологию ускоренного внедрения (AcceleratedSAP), крайне нежелательно, если BPR совпадает с внедрением SAP. Рекомендуется сначала внедрить SAP в стандартной комплектации.

Когда компания использует методологию ускоренного внедрения (ASAP), успех проекта зависит от того, насколько быстро она сможет внедрить изменения во внутренние бизнес-процессы, предусмотренные лучшими в своем классе бизнес-процессами системы SAP. После завершения проекта, можно будет взвешенно и обдуманно добавлять дополнительные функциональности, в то время как начальное внедрение стандартной функциональности SAP позволяет снизить затраты на техподдержку, значительно ускорить внедрение системы и быстрее получить пользу от громадных преимуществ, которые она дает.

Методология Реинжиниринга бизнес-процессов предприятия

В этом разделе мы рассмотрим полный цикл методологии Реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и определим ситуации, в которых SAP может способствовать проводимому на предприятии BPR, состоящему из 8 этапов:

1. Разработка контекста для проведения BPR, в особенности для реинжиниринга бизнес-процессов предприятия. Далее необходимо указать причины реинжиниринга того или иного процесса, чтобы представить степень ценности для потребителя.
2. Определение сопутствующих бизнес-процессов предприятия.
3. Отбор бизнес-процессов для реинжиниринга.
4. Составление карты отображенных процессов.
5. Анализ карты процессов и определение возможностей для реинжиниринга.
6. Внесение изменений в отобранные процессы с целью улучшения их характеристик.
7. Внедрение измененных процессов.
8. Оценка и отладка внедренных процессов.

Восемь этапов методологии BPR представлены на рис. 6.2.



Рис. 6.2. Цикл методологии BPR.

Методология BPR — это не однократное мероприятие внутри компании. Она должна проводиться регулярно, полезно также осуществлять одновременно несколько проектов BPR в различных подразделениях компании. Методология BPR подразумевает Бизнес-Представление (Business Visioning), она способна определить пробелы и отобрать соответствующие процессы для реинжиниринга. Методология BPR открывает новые возможности и задачи, кото-

рые, в свою очередь, влекут за собой следующий цикл Business Visioning и последующий BPR соответствующих процессов. На рис. 6.3 представлен переменный бесконечный цикл этих двух видов деятельности.

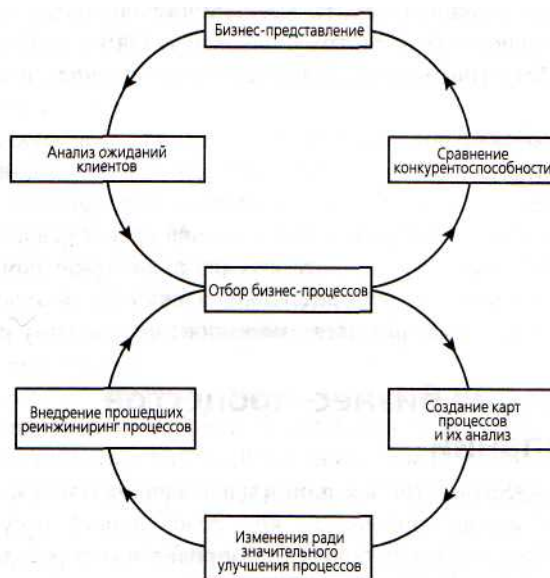


Рис. 6.3. Переменный цикл Business Visioning и BPR.

Стратегическое планирование BPR

Все рынки в той или иной степени изменчивы. Динамические силы изменений покупательских ценностей ведут к изменениям в стратегических планах компании. Важность того или иного процесса для успеха деловой активности компании зависит от природы и степени прибавления ценности продукту или услуге, которую дает этот процесс. Следовательно, как указывалось выше, запас конкурентоспособности можно определить как разницу между минимально приемлемым ожиданием (Minimum Acceptance Value, MAV) заказчика и реальным значением, которое предоставляет компания. Рассмотрим описываемые в данном разделе концепции на примере времени реакции (Response Times, RT) компании на запросы внешних и внутренних потребителей. Компаниям, которые перекрывают порог MAV, суждено процветать; те компании, которые придерживаются уровня MAV, гарантируют себе выживание, в то время как компании, не дотягивающие до уровня MAV, вполне могут проиграть своим конкурентам.

Критические определители ценности (CVD) — это те необходимые условия, которым должна отвечать компания, если она желает закрыть пробелы в конкурентоспособности. В этом они близки к критическим факторам успеха (Critical Success Factors, CSF), действующим на уровне всего предприятия. К критическим определителям ценности можно отнести следующие факторы:

- Время (время протекания процесса, длительность циклов и т. д.)
- Гибкость (изменения по желанию заказчика, дополнительные возможности, комплектация и т. д.)
- Оперативность реакции (затраты времени на разработку, частота передачи от одного исполнителя другому, очереди и т. д.)
- Качество работы (переделки, брак, производительность и т. д.).

с

Сегментация рынка производится на основе ценности, которую ожидает потребитель и соответствующих CVD. Такая сегментация рынка помогает при выработке корректирующих стратегических и тактических мероприятий, которые могут быть просто необходимы — например, при создании ориентированного на процессы бизнес-плана. В свою очередь, стратегический план может помочь определить важнейшие процессы, которые непосредственно влияют на критические определители ценности и должны подвергнуться изменениям или полному реинжинирингу.

Идентификация бизнес-процессов внутри компании

Все бизнес-процессы внутри компании идентифицируются и записываются. В целом, процесс можно определить как совокупность ресурсов и видов деятельности, необходимых для получения определенного результата из определенных исходных данных. Процессы бывают внутренние и внешние, а также смешанные, они преодолевают функциональные разграничения, имеют начальную и конечную стадии и существуют на всех уровнях предприятия, в том числе на уровне отдела, департамента, других подразделений организации, а также на уровне компании в целом. Практически, некоторые процессы даже выходят за пределы компании. В плане производительности и эффективности, процессы развиваются или наоборот, приходят в упадок.

Процесс может состоять из нескольких шагов, которые классифицируются следующим образом:

- Шаги, прибавляющие ценность
- Шаги, не прибавляющие ценности
- Шаги, обусловленные правилами и законами (рассматриваются как шаги, прибавляющие ценность).

Отбор бизнес-процессов для BPR

Важнейший момент при BPR — отбор необходимых процессов. Процессы необходимо отбирать, руководствуясь их прозрачностью, легкостью достижения поставленной цели и, в то же время, их потенциалом для улучшения определителей ценности.

Потребители всегда обратятся к той компании, которая предоставила им за их деньги максимальную ценность, именно поэтому минимально приемлемые ценности (MAV) должны быть детально расписаны.

В примере с оперативностью реакции — временем реакции (RT), MAV зависит от нескольких факторов, в том числе:

- Общего и специфического опыта потребителя относительно оперативности реакции компании в целом в данной отрасли, а также с конкретным товаром или услугой
- Времени реакции у конкурентов в данной отрасли, либо в отношении данного товара или услуги
- Влияния, которое оказывают технологические ограничения на предел времени реакции.

Как указывалось выше, MAV можно охарактеризовать через критические определители ценности (CVD); причем для составления профиля конкретного сегмента рынка необходимо от 4 до 6 определителей ценности. Критические определители ценности можно сформулировать, опираясь на данные, полученные из следующих источников:

- Потребительские обзоры, опросы
- Данные по лидерам в областях, свободных от конкуренции
- Характеристики работы лучших в своем классе компаний
- Данные, предоставленные внутренними потребителями.

Подробный анализ потребительской ценности выявляет пробелы, и помогает поставить цели для реинжиниринга процессов. Ценностные пробелы могут быть следующих типов:

- Пробелы, возникающие в результате разного понимания приемлемого значения времени реакции у разных групп потребителей
- Пробелы в результате разницы между временем реакции компании в сравнении с ее конкурентами
- Пробел между минимально допустимым значением времени реакции (для определенной группы потребителей) в восприятии компании и в понимании группы потребителей.

Необходимо отметить, что анализ ценностных пробелов не должен быть одноразовым мероприятием и ограничиваться рамками цикла улучшения бизнес-процессов. Как и BPR, этот анализ должен продолжаться постоянно.

Конечная цель улучшения процессов — явное преимущество перед конкурентами — может быть достигнута, если удастся добиться лучших в своем классе характеристик работы компании в ключевых областях потребительской ценности, а в остальных областях добиться хотя бы минимального уровня MAV.

Создание карт процессов

Карта процесса документирует движение единицы работы (может быть собственно единицей, пакетом, минимальной единицей услуги или действия, которую можно отследить отдельно от остальных), а также изменения, которые она претерпевает

в рамках процесса. Карта процесса составляется на нескольких уровнях процесса, начиная с самого верхнего уровня компании, и документирует как прибавляющие, так и не прибавляющие ценность шаги процесса. По своей природе карта процесса может быть последовательной или параллельной. Есть две формы карты процесса:

- Карта потоков рабочих процессов
- Структура сбоев в потоках рабочих процессов.

Потоки рабочих процессов можно разделить на три категории: продолжительные, сбалансированные и синхронизированные потоки. Поток рабочих процессов может потерять синхронизацию по одной из следующих причин:

- шаги процессов или задачи производятся с разной частотой, это — несбалансированный поток рабочих процессов
- физическое разделение операций, которое служит причиной того, что работа выполняется пакетами, это — прерывистый поток рабочих процессов
- работа в пакетном режиме, который делает поток рабочего процесса скачкообразным
- слишком много времени занимает начало процесса или переход от одного шага процесса к другому, что ведет к накоплению работы на определенных стадиях и сопутствующим проблемам
- вариативность исходных данных в процессе — в разные моменты времени доступны исходные данные разного качества.

Все эти факторы ведут к увеличению расходов и затрат времени, а также снижают гибкость компании и оперативность реакции.

Используя анализ карты процессов и потока рабочих процессов с точки зрения прибавления ценности, можно добиться следующих результатов:

- идентифицировать и измерить существенные возможности для реинжиниринга
- установить минимальные требования к характеристикам работы, как точку отсчета для измерения полученных улучшений
- определить, какие инструменты могут оказаться наиболее эффективными при выполнении реинжиниринга.

Очевидно, что основная цель реинжиниринга процессов — устранение шагов, которые не прибавляют ценности и минимизация времени ожидания на различных этапах. Хорошее практическое правило — надо устранить от 60% до 80% не прибавляющих ценности шагов, чтобы их осталось как минимум в три раза меньше, чем прибавляющих ценность. Для первого цикла BPR это был бы очень неплохой результат.

Стратегия SAP заключается в интеграции всех деловых операций в единую систему для планирования, контроля, оптимизации и мониторинга компании. Система SAP включает в себя более 800 лучших в своей области практик и сценариев, которые призваны помочь компаниям реструктурировать свои процессы. Эти сценарии представляют собой логические модели для оптимизации специфических бизнес-процессов, их можно моделировать для первостепенных и вспомогательных видов деловой активности.

Системы SAP являются как бы проводником автоматической интеграции всех первостепенных и вспомогательных функций. Так, в логистике — это клиентский заказ, закупки, производство, упаковка, складирование, поставка, обслуживание, оплата и т. д. Компании достаточно просто распечатать соответствующие модели процессов и быстро, эффективно проанализировать наиболее важные из них. В дальнейшем, возможности настройки SAP помогут внедрить необходимые изменения.

Справочная модель SAP R/3 (Reference Model) помогает компаниям определить, какие процессы им нужны и разработать соответствующие решения. Такие бизнес-решения уже встроены в справочную модель, причем они доступны для рассмотрения не только с точки зрения процессов как таковых, но и с точки зрения организационной структуры, функциональности, информации и данных.

Для моделирования бизнес-процессов SAP позволяет использовать следующие инструменты: IDS Sheer ARIS, Microsoft VISIO, IntelliCorp LiveModel и Enterprise Charter. Эти инструменты полностью совместимы со Справочной моделью R/3 и могут напрямую взаимодействовать с функциональностью системы R/3. Справочная модель R/3 и упомянутые инструменты используют рекомендуемую SAP технологию моделирования, известную как диаграмма Event-driven Process Chain (EPC) — «Управляемая событиями последовательность процессов». Как и предполагает название этой технологии, она состоит из цепи заранее заданных процессов, запускаемых заранее заданным событием. Таким событием может быть действие пользователя, обновление базы данных или другой процесс EPC. Типичная диаграмма в ERP-системе состоит из следующих символов:

- Событие — шестиугольник
- Функция — прямоугольник с закругленными углами
- Информационные или материальные объекты — прямоугольник
- Организационные единицы — эллипс
- Контрольные потоки — пунктирная линия со стрелкой на конце
- Потоки информации или материалов — сплошная линия со стрелкой на конце
- Логические операторы — круг с символом внутри
- Присвоение — сплошная линия.

На рис 6.4 представлен список символов EPC. Пример диаграммы EPC представлен выше, на рис. 5.2.

Анализ бизнес-процессов для достижения значительных улучшений

Конкурентоспособность компании заключается в ликвидации максимального количества не прибавляющих ценности процессов и ситуаций, где возникают задержки. Ключ к ликвидации таких процессов лежит в определении причины появления этих процессов и последующей ликвидации этой причины.

Чтобы добиться значительных улучшений, необходимо проанализировать карты процессов по следующим параметрам:

- Сложность организационной структуры: обычно организационные проблемы служат значительным препятствием для эффективности процессов.

- Количество случаев, когда задача передается из одного подразделения в другое
- Движение работы: графики потока операций служат для выявления дистанций передвижений, т. е. движения работы.
- Проблемы с процессами: некоторые факторы могут пагубно сказаться на продолжительности, сбалансированности и синхронности потока рабочих процессов, например — закольцованные шаги процессов при возвращении чего-либо на доработку, для исправления ошибок и т. д. Эти шаги процессов не прибавляют ценности. В целом, причины таких факторов могут быть следующие:
 - Задержки при переходе от шага к шагу
 - Несбалансированность начальных данных и результата процесса
 - Изменчивость процессов
 - Растяннутость процессов.

Эти проблемы необходимо -идентифицировать, измерить, проанализировать и разрешить с помощью новаторской методологии решения проблем.



Рис. 6.4. Символы, составляющие диаграмму Event-driven Process Chain (EPC).

Значительные улучшения процессов

Новаторские методы решения проблем подразумевают следующие стадии:

1. Определение проблемы.
2. Поиск альтернативных решений.
3. Оценка решений.
4. Внедрение лучшего решения.

5. Измерение полученного улучшения, его мониторинг.

Проблемы бизнеса в основном разделяются на три категории:

- Системные проблемы (методы, процедуры и т. д.)
- Технические проблемы (инжиниринговые, операционные и т. д.)
- Проблемы человеческого фактора (навыки, обучение, прием на работу и т. д.).

Внедрение процессов, подвергшихся реинжинирингу

Внедрение процессов, подвергшихся реинжинирингу подразумевает внедрение следующих компонентов:

- Переработанное видение внешних условий, переработанная политика компании
- Переработанная стратегия и тактика
- Переработанные системы и процедуры
- Перестроенная коммуникационная среда
- Перестроенная организационная структура
- Перестроенная среда обучения.

После прочтения написанного выше, становится ясно, что SAP может играть ключевую, направляющую роль в планировании и проведении BPR предприятия. Почти во всех указанных выше областях система SAP может оказать неоценимую помощь через конфигурацию и настройку средств, задающих процессы и организационные структуры (см. раздел «Определение бизнес-процесса» в главе 14 и раздел «Базовая конфигурация и подтверждение» в главе 15),

Измерение характеристик работы процессов, подвергшихся реинжинирингу

Измерение характеристик работы любого процесса крайне важно, потому что из-за недостатка информации о характеристиках того или иного процесса было бы невозможно отличить радикальный эффект реинжиниринга процессов от обычного, постепенного улучшения в результате применения такой методологии, как Тотальное управление качеством (TQM). Измерение характеристик работы процессов необходимо, потому что:

- они являются основой для оценки эффективности процессов
- они мотивируют дальнейшие прорывы в улучшении процессов, что очень важно для будущей конкурентоспособности.

Измерения процессов, подвергающихся реинжинирингу, должны обладать следующими качествами:

- быть прозрачными
- быть осмысленными
- быть не очень многочисленными

- применяться последовательно и регулярно
- иметь количественное выражение
- проходить с участием персонала, непосредственно задействованного в процессе.

Система SAP поддерживает мониторинг и менеджмент сотен задаваемых пользователем измерений характеристик (Measures of Performances, MOP), которые служат индикаторами качества процессов. MOP могут изменяться в зависимости от условий рынка или по причине смещения акцентов и направленности ранее внедренных измерений. Важности оценки процессов предприятия, работающего на SAP, посвящена глава 20.

Приспособленность к переменам организаций, работающих на SAP

Организации, в которых SAP является движущей силой, обладают фундаментальной способностью управлять изменениями в деловых операциях. Эти изменения могут быть вызваны внешними условиями рынка, или могут быть запланированы и осуществлены по инициативе самой организации. Многие аспекты этой способности уже обсуждались в главе 1, «Предприятие нового тысячелетия». В этом разделе я расскажу о двух характеристиках предприятий, работающих с SAP, которые всего лишь внедрив SAP, добиваются эффекта реинжиниринга бизнес-процессов.

Операции SAP в режиме реального времени делают процессы прозрачными

Транзакции SAP в соответствующих функциональных областях обновляются сразу, будь то инвентаризация, учетные книги, бухгалтерия и т. д. Система SAP ведет к непосредственному реинжинирингу бизнеса с целью устранения всех задержек, отсрочек и минимизации времени, необходимого для обмена информацией между разными функциональными областями. Все записи фиксируются одновременно, чтобы обеспечить полный, согласованный вид всех транзакций; более того, это обеспечивает полную отчетность по управлению, материалам и финансам, что ведет к ясности, прозрачности всех функций системы SAP, и как следствие, самого предприятия.

В традиционных системах, которым не хватало интеграции, и которые ориентировались на пакетный принцип обработки данных, полная, согласованная картина транзакций и данных предприятия была доступна лишь в определенные, достаточно короткие периоды времени — обычно в конце месяца или года. В результате оставалась возможность «разболтанности» различных управленческих функций, что иногда даже приносило ущерб общей функциональности предприятия.

Осуществляя все транзакции в режиме реального времени, SAP минимизирует время, необходимое для реакции на изменения ситуации на рынке и при-

нения соответствующих мер. Как это ведет к увеличению эффективности работы предприятия, рассматривается в следующем подразделе.

Интеграция операций в SAP ликвидирует необходимость передавать задачи от одного исполнителя к другому.

Интеграция функций и процессов организации, которую обеспечивает SAP, ликвидирует необходимость передавать задачи из одного подразделения в другое. Последнее подразумевает составление и копирование соответствующих документов и передачу их в другое подразделение для обработки. На каждой стадии это порождает необходимость согласований, переговоров, перемещений вверх и вниз по цепочке шагов процесса и т. д. В целом это ведет к увеличению затрат времени и труда, росту накладных расходов, перегрузке путей передачи информации, и, в результате, к увеличению затрат. Интеграция, эта неотъемлемая характеристика SAP, ведет к исключению не прибавляющих ценности процессов и накладных расходов. Уменьшение длительности циклов ведет к тому, что ответственные за решения лица больше не раздувают планы, проекты, заявки и заказы на материалы и закупки, наряды-заказы и т. д. на случай непредвиденных обстоятельств. В целом, SAP помогает компаниям рационализировать расход ресурсов и повысить его эффективность. Однако, трудно дать гарантию того, что организация в порыве борьбы за строгую ответственность и отчетность не составит слишком строгие профили авторизации и прав доступа, что может негативно сказаться на преимуществах, которые дает заложенные в SAP прозрачность, интеграция и интерфейсы для взаимодействия в режиме реального времени.

SAP и управление изменениями

В описании проекта внедрения SAP в предыдущей главе уже упоминалось о том, что проект внедрения SAP ничем не отличается от любого другого проекта по улучшению эффективности работы предприятия. Благодаря полномасштабному характеру этого проекта, внедрение SAP требует создания программы управления формальными изменениями на предприятии.

Инициаторы изменений — ядро команды

Ведущие сотрудники различных функциональных подразделений компании, участвующие в проекте SAP — это идеальные инициаторы изменений. Так как у этих сотрудников уже налажен общий язык с рядовыми работниками внутри своих подразделений, им легче всего осуществлять с ними обмен информацией. После конфигурации и составления карт процессов SAP в соответствии с их требованиями, ведущие сотрудники подразделений находятся в самом лучшем положении для того, чтобы собрать информацию по специфическим требованиям и опасениям рядовых сотрудников в своих подразделениях. Далее, изменения производятся еще легче, потому что ключевые фигуры команды по внедрению напрямую участвуют в обучении главных пользователей в своих подразделениях компании.

Проводники изменений — привилегированные пользователи

Привилегированные пользователи — основное звено при полномасштабном внедрении SAP и последующей работе с системой. Привилегированные пользователи обучаются ключевыми участниками команды по внедрению из своих подразделений. Обучение состоит из обзора соответствующего модуля (а также сопутствующих модулей) и наиболее важных для данного подразделения процессов.

Под руководством ключевых членов команды, привилегированные пользователи участвуют в полномасштабном тестировании и проверке интеграции системы с другими подразделениями компании. Это поможет главным пользователям понять преимущества полной интеграции, моментального обновления данных и прозрачности операций, которые являются неотъемлемыми характеристиками систем SAP. В дальнейшем привилегированные пользователи смогут передать опыт работы с реальной мощностью системы (полученный, в особенности, во время тестов на интеграцию) конечным пользователям в своих подразделениях. Привилегированные пользователи станут, по сути, вестниками перемен, будут не только вносить изменения в процессы, но и демонстрировать новые процессы и связанные с ними преимущества в действии.

Действующие лица изменений — конечные пользователи

Привилегированные пользователи проводят обучение конечных пользователей в своих подразделениях, осуществляя обзор процессов в области работы конечных пользователей, разъясняя подробности работы этих процессов и программ, имеющих непосредственное отношение к повседневным обязанностям конечных пользователей.

Прозрачность и доступность информации из разных подразделений, которую обеспечивает SAP, всегда была хорошим стимулом к работе. Однако, осознание того, что вся информация интегрирована и обновляется моментально, заставляет сотрудников компании ощущать особую ответственность и дисциплину, потому что именно этого требует система от всех, кто с ней работает. Хотя к любым новым системам люди всегда относятся с подозрением, ощущение участия и владения системой, возникающее после знакомства с программой, быстро перевесит возможные опасения относительно системы SAP.

Резюме

В этой главе представлена концепция BPR и полный цикл этой методологии. Также определена роль SAP на различных этапах реинжиниринга процессов предприятия. Во второй половине главы освещаются аспекты управления изменениями, которые становятся возможными благодаря внедрению SAP. Оценка процессов и измерение характеристик работы подробно описываются в главе 20.

SAP R/3

ЧАСТЬ



В ЭТОЙ ЧАСТИ:

7 Оценка ERP-систем	183
8 ABAP для разработки настроек	199
9 Модули приложений SAP R/3	223

Оценка ERP-систем

ГЛАВА

7

Интерфейс операционной системы	184
Диспетчер и рабочие процессы	186
Центральная управляющая система	190
Панель управления и транспортная система	193
Другие административные утилиты	194
Интерфейсы базы данных	197
Интерфейс коммуникаций	197
Интерфейс представления	198
Резюме	198

Уровень приложений находится на промежуточном слое системы SAP, который называется Базис-система SAP R/3. Базис-система — это слой, который позволяет делать приложения мобильными, и обеспечивает их независимость от особенностей конкретной операционной системы, сети, устройства систем баз данных, и системы презентаций. Базис-система обеспечивает работу интерфейсов, которые позволяют уровню приложений работать независимо от гетерогенности систем-спутников, от которых, в тоже время, во многом зависит функционирование системы приложений. Система Базиса обеспечивает работу следующих элементов:

- Интерфейсы операционных систем.
- Интерфейсы сети.
- Интерфейсы баз данных.
- Графический интерфейс пользователя (GUI).
- Администрирование системы SAP, мониторинг, инструменты менеджмента.
- Авторизация пользователей и инструменты управления профилями пользователей.
- Рабочая среда разработки ABAP/4, которая включает APM разработчика ABAP и словарь ABAP/4. Также она содержит панель управления и транспортную систему, управляющую разработкой и выпуском модификаций в производственную систему.

Я уже упоминал многие из этих интерфейсов в главе 4 «Решение SAP», но в этой главе расскажу об интерфейсах между системой SAP и операционной системой. Вопросы инсталляции и повседневного управления системой SAP более подробно обсуждаются в главе 11 «Инсталляция и администрирование SAP», в которой рассматривается инсталляция SAP и управление режимами, клиентами, пользователями, рабочими задачами, принтерами, базами данных и т. п. В главе 18, «Поддержка SAP», обсуждаются вопросы поддержки инсталляции SAP, в частности, обновление и Справочная система (Help Desk). Интерфейсы для взаимодействия с такими внешними системами, как ALE, I-Doc, SAP ITS/IAC и другими, рассматриваются в главе 19 «Улучшения в SAP и интерфейсы взаимодействия с системой», APM разработчика ABAP/4 описан в главе 8 «ABAP/4 для индивидуальной разработки». В рамках данной главы, я кратко упомяну об интерфейсах SAP для работы с базами данных, сетями и системами презентаций.

Интерфейс операционной системы

В этом разделе рассказывается о Базисе SAP, который представляет собой интерфейс для взаимодействия с подчиненными ему операционными системами.

Транзакции в системе SAP

Работа системы «Базис» основана на нескольких концепциях, таких, как SAP-транзакция и Логическая Единица Работы (Logical Unit of Work, LUW). Перед тем, как мы обсудим различные сервисы Базисного уровня, рассмотрим эти концепции.

Транзакции SAP неразрывно связаны с взаимодействием пользователей, которые находятся в том или ином экране, потому что в системе SAP любая операция основывается на взаимодействии между экранами. Транзакции приложений в рамках SAP отличаются от транзакций, знакомых нам по работе с базами данных, хотя в их основе заложен принцип внесения изменений в базу данных.

Транзакция SAP состоит из серии последовательных диалоговых окон, логически связанных между собой, заполнение которых приводит к обновлению баз данных.

Каждое появляющееся окно — это, по сути, динамическая программа, представленная в виде экрана. Каждый экран состоит из информации о конфигурации окна, полях для заполнения, определениях этих полей, подтверждения изменений в полях, сверке подтверждений и других операциях по обработке данных.

Выполнение Транзакции SAP состоит из двух фаз: фаза он-лайн и фаза внесения обновлений. Транзакция не считается завершенной, пока все логически взаимосвязанные операции не будут успешно выполнены. Кроме того, в случае, если транзакция SAP не будет успешно завершена, все обновления баз данных, внесенные во время выполнения промежуточных шагов, будут отменены.

Логическая Единица Работы в SAP

SAP дает определение Логической Единицы работы (LUW), ориентированной на приложения, в которых может содержаться несколько динамических программ и соответствующих изменений в базах данных. Таким образом, одна LUW в системе SAP может включать в себя несколько LUW на уровне баз данных, но никогда наоборот. LUW на уровне баз данных в SAP ничем не отличаются от принципа работы таких стандартных баз данных, как Oracle, Informix и т.п.

Впрочем, если LUW в системе SAP не завершается успешно, все соответствующие LUW на уровне баз данных также отменяются. Таким образом, не только отдельные базы данных остаются устойчивыми и не содержат противоречащих данных, но и вся система в целом, на всем протяжении ее работы.

Причина, почему необходимо задать общую LUW в системе SAP заключается в том, что различные динамические программы в рамках отдельной транзакции SAP могут управляться различными процессами (см. раздел «Диспетчер и рабочие процессы»), в то время как в системах управления базами данных (DBMS), напротив, логической единицей работы управляет только один процесс. Кроме того, транзакции SAP позволяют осуществлять как синхронное (то есть в режиме реального времени), так и асинхронное внесение данных (которое используется для экономии времени работы с системой), даже с разных компьютеров в рамках одной транзакции SAP.

Диспетчер и рабочие процессы

Исполняющая система R/3 следит за многими функциями — такими, как управление памятью, управление полномочиями и т.д., то есть тем, что обычно осуществляет операционная система. Но система SAP сама осуществляет эти функции, чтобы обеспечить мобильность и контроль над производительностью системы. Исполняющая система R/3 написана на языке C/C++, в то время как SAP 4.0 и более поздние версии модулей приложений SAP были написаны на АВАР или АВАР/4.

Сервер приложений состоит из диспетчера и нескольких рабочих процессов. Исполняющая система R/3 работает как группа сотрудничающих параллельных процессов. Диспетчер — это процесс, который выступает в роли системы мониторинга транзакций; он назначает задачи для других процессов, координирует и контролирует их исполнение. Каждый режим работы в SAP имеет своего диспетчера, который, в свою очередь, может управлять многими рабочими процессами. Диспетчер обеспечивает оптимизацию и сбалансированность нагрузки системы, причем сбалансированность нагрузки поддерживается с помощью обработчика запросов, получающего запрос на доступ от презентационной компоненты. На рис. 7.1 схематически представлены диспетчер и рабочие процессы.

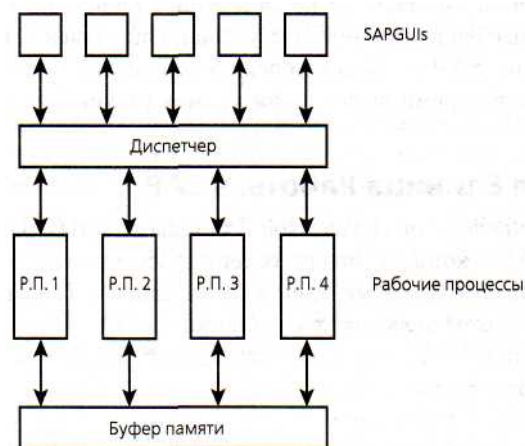


Рис. 7.1. Диспетчер SAP и рабочие процессы.

Например, диспетчер оптимизирует взаимодействие между уровнем презентаций и уровнем приложений. После того, как диспетчер получает данные, введенные пользователем, он ставит этот запрос в очередь на обработку и назначает для этого свободный в данное время рабочий процесс соответствующего типа, причем сначала обрабатываются запросы, которые поступили раньше. После того, как обработка данных окончена, результаты отправляются в соответствующий экран, а рабочий процесс освобождается для обработки следующего запроса в очереди. Вся коммуникация между рабочими процессами и другими системами, такими, как графический интерфейс SAP GUI, упоминаемый в этой главе, а также коммуникация между программами, осуществляется через диспетчера.

Каждый рабочий процесс состоит из обработчика задач, который по требованию активирует процессор АВАР/4, интерпретатор диалога или интерфейс для баз данных. Он также отвечает за загрузку и очистку информации о пользователе в начале и в конце каждой стадии диалога; это действие называется «развертка» (roll-in) и «свертка» (roll-out) соответственно.

Когда рабочему процессу нужны данные, находящиеся на различных стадиях диалога с пользователем, эти данные сохраняются в кэше (области памяти, доступной для разных программ). В версиях, предшествующих SAP 3.0, где для обращения к памяти рабочего процесса использовался указатель на память вместо копирования памяти, рабочие процессы имели лишь два типа кэша: «область развертки» (roll area) и «страничная область» (paging area). Область развертки сохраняла информацию о пользователе и контролировала такую информацию, как права доступа к данным на всем протяжении диалога с пользователем, в то время как страничная область содержала копии данных, имеющих отношение к приложениям, например, внутренние базы данных.

Существует несколько типов рабочих процессов. Есть процессы для обработки диалога с пользователем, для записи измененных документов, для управления распечаткой документов и т.д. Количество типов процессов, размер кэша и прочее можно изменить, настроив параметры профиля для соответствующего режима работы в SAP.

Диалоговый процесс

Учитывая, что вся работа системы SAP основана на взаимодействии с пользователем, можно сказать, что диалоговые процессы, которые контролируют все аспекты взаимодействия пользователя и системы, имеют огромное значение.

Диалоговый процесс выступает в качестве функции, доступной многим пользователям одновременно, которую предоставляет операционная система. Диалоговый процесс выполняет лишь одну динамическую программу за один раз, после чего переключается на следующий диалоговый запрос от любого другого пользователя. Таким образом достигается значительная экономия ресурсов системы.

Сбалансированность нагрузки, необходимая для успешной работы диалогового процесса с несколькими пользователями, обеспечивается обработчиком запросов. Как только пользователь запрашивает доступ к серверу приложений, презентационная компонента переадресует запрос к соответствующему обработчику запросов. Сервер запросов сверяется с базой данных занятости серверов приложений, и переадресует запрос на доступ к тому серверу приложений, который менее всего загружен.

Пакетный процесс

Пакетный процесс — важная часть ежедневных операций в любой компании. Особенно он полезен при работе с программами, обрабатывающими данные на протяжении длительного времени. Таким программам можно назначить

подходящее время для работы — днем или ночью. В фоновой обработке данных диспетчер назначает один пакетный процесс для одной фоновой задачи, который выполняет задачу до конца. Это в корне отличается от диалоговой обработки данных, когда диспетчер каждый раз назначает новую LUW для следующего свободного диалогового процесса.

Для обработки пакетных или фоновых задач обычно используются те же программы, что и для синхронной обработки данных в режиме онлайн. Управляет пакетными процессами и назначает время для их исполнения Центральная управляющая система (CCMS), которую мы рассмотрим в соответствующем разделе этой главы.

Процесс обновления

Транзакция SAP может добавить или изменить данные в базе данных двумя способами:

- Синхронно, то есть напрямую, в режиме реального времени
- Асинхронно, то есть не напрямую.

При прямой записи данных в базу данных, эту операцию осуществляет диалоговый рабочий процесс. При асинхронной записи, онлайн-фаза (диалог с пользователем) и фаза обновления данных осуществляются по отдельности. Диалоговый процесс создает отдельную запись в журнале для обновления данных сразу после завершения фазы онлайн. Это выгодно, потому что во время диалога позволяет сразу переходить к следующей стадии диалога, что экономит время и заметно повышает эффективность работы с системой.

Ради оптимизации ресурсов и эффективности работы системы регистрационная запись делится на два компонента, в зависимости от важности вносимых изменений:

- Основной компонент записи
- Вторичный компонент записи.

В то время, как основной компонент записи относится к обновлениям, связанным с изменениями деловых операций, которые происходят в реальном времени (например, расположение запасов, получение товаров и т. д.), вторичный компонент относится к обновлениям, в большей степени связанным с бизнес-ориентированными измерениями характеристик работы (MOP) за какой-либо период. Следовательно, основные компоненты состоят из приоритетных обновлений и должны исполняться как можно быстрее. Обновление основных компонентов должно завершаться до того, как в базе данных начнется обновление вторичных компонентов.

Так как обычно онлайн-фаза исполняется успешно, никаких сбоев в приложениях не происходит. Однако в случае технических сбоев в процессе обновления записей журнала, обработка основных и вторичных компонен-

тов происходит по-другому. В случае сбоя, затрагивающего основной компонент, все обновления этой записи журнала аннулируются, обновления вторичного компонента замораживаются, и по электронной почте отправляется сообщение соответствующему пользователю. Однако если сбой затрагивает вторичный компонент, то аннулируется обновление только этого компонента, в то время как обновление остальных вторичных компонентов в записи журнала продолжается; пользователь также информируется о сбое.

Процесс очереди

Этот процесс аналогичен системе управления блокированием в базах данных, но он гораздо сложнее. Так как транзакция SAP может проводить обновления в базах данных на нескольких серверах, в каждой системе SAP предусмотрены единые, централизованные процессы управления блокированием и очередями, которые поддерживает интегрированность блокировок в базе данных для каждой SAP LUW в масштабе всей системы.

Но даже на одиночном сервере баз данных, от управления блокированием требуется способность обеспечить синхронизацию доступа нескольких серверов приложений к базам данных и поддерживать согласованность и стабильность данных. Это особенно важно, когда различные диалоговые процессы выполняют диалоговые шаги транзакции SAP. Даже когда диспетчер осуществляет переключение рабочих процессов, все процессы должны сохранять целостность присвоенных блокировок вплоть до окончания SAP LUW или до того момента, когда само приложение окончательно отпустит блокировки.

Эта целостность блокирования в масштабе всех процессов также необходима для осуществления асинхронных обновлений, упоминавшихся в предыдущем разделе. В онлайн-фазе транзакции SAP приложение могло инициировать блокирование некоторых объектов данных, поэтому необходима гарантия того, что во время между завершением онлайн-фазы и началом фазы обновления записи данные не подвергнутся никаким изменениям. Только после того, как обновление записи будет закончено, программа обновления может сбросить все блокирующие установки при начале соответствующей транзакции SAP.

Процесс буферизации

Запрос на вывод данных может генерироваться после диалога с пользователем или в результате пакетного процесса. Процесс буферизации подготавливает формат данных для выбранного пути вывода данных — например, для принтера, факса, электронной почты и т. д., и сохраняет их во временном последовательном файле TEMSE (temporary sequential). Затем процесс буферизации переадресует запрос на вывод данных в соответствующую базовую систему.

Другие службы

Процессы, протекающие на серверах приложений, используют службу сообщений для обмена данными и информацией.

Служба шлюзов обеспечивает коммуникацию между системой R/3 и другими внешними системами, в том числе R/3 и R/2. В основном эта служба занимается передачей больших объемов связанных с приложениями данных. Для передачи информации эта служба использует протокол SPI-C.

Центральная управляющая система

Computing Center Management System (CCMS) — это удобный в использовании полноценный централизованный инструмент системного администрирования и управления R/3, ориентированный на графическое представление. Его возможности включают в себя инструменты для выполнения системных операций, осуществления контроля, мониторинга и оптимизации. Достижение этих целей стало возможным благодаря полной интеграции CCMS не только с системой R/3, но также с операционной системой, управлением сети и системой управления базами данных.

Панель управления

Как и предполагает название, Панель управления — главный инструмент мониторинга системы, который обеспечивает всеобъемлющий обзор операций и действий в масштабе системы R/3; она следит за всеми функциями управления системой SAP. В Панели управления предусмотрены средства представления в различном виде буферов, мониторов, предупреждений, информации о сбоях, системных журналов и т.д. Ниже приведены некоторые виды, доступные в Панели управления:

- Стандартный вид
- Вид статуса сервера
- Вид буферной памяти
- Вид предупреждений
- Вид характеристик работы системы
- Вид диспетчера
- Вид системного журнала
- Управление памятью.

Один из показанных на Панели управления пунктов отвечает за пуск и работу режимов SAP, которые мы обсудим ниже.

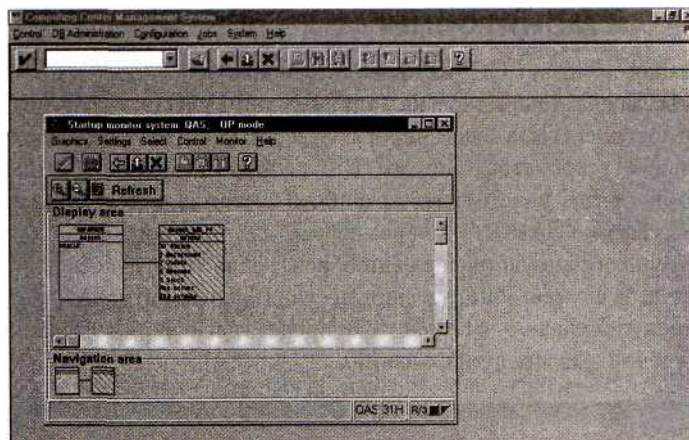


Рис. 7.2. Диалоговое окно *Computer Center Management System*.

Реализация событий в SAP

Событие в R/3 — это группа процессов, которая обеспечивает работу ряда упомянутых выше служб SAP. Каждое событие имеет диспетчера и набор рабочих процессов. Все события конфигурируются с помощью профиля режима. Профиль события содержит следующие сведения:

- Требования события к необходимым для работы системным ресурсам — таким, как основная память, совместно используемая память и размер roll-области.
- Какие рабочие процессы инициируют это событие и их количество
- Доступность других служб, таких, как служба сообщений и т. д.

Профили используются во время запуска и остановки системы, включая все службы, предоставляемые соответствующими событиями.

Группы сеансов

Группа сеанса определяет группу событий. Как уже упоминалось выше, при запросе пользователя на подключение обработчик запросов направляет запрос в ту логическую группу, которая в данный момент меньше всего загружена. Это называется «балансирование нагрузки сеансов».

Рабочие режимы

Рабочие режимы обеспечивают гибкость, необходимую для того, чтобы задавать режимы и в определенные периоды времени удовлетворять требованиям большого количества рабочих процессов, более ресурсо-требовательных запросов или пакетных процессов.

Системный мониторинг

Эта функция помогает CCMS проводить мониторинг характеристик работы всей системы. Когда какой-либо из заданных параметров пересекает свой порог допустимости, система отправляет соответствующее предупреждение.

Контрольные устройства системы R/3 собирают подробную информацию обо всех компонентах, участвующих в работе системы, в том числе о пользователях, самой системе SAP R/3, операционной системе, сети и системе баз данных. Используя собранную информацию, контрольное устройство тщательно ее анализирует и, в случае обнаружения нестандартных ситуаций, выводит графическое предупреждение. На рис. 7.3 представлен экран Обновления предельных значений для предупреждений.

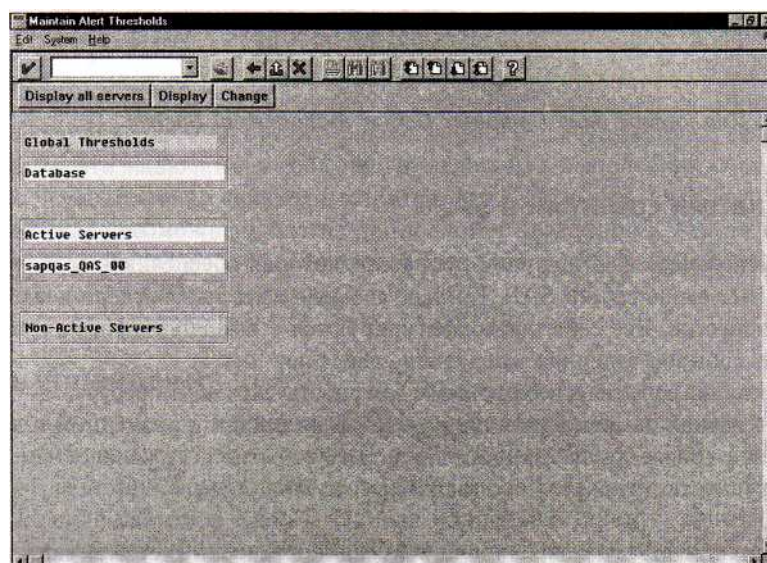


Рис. 7.3. Диалоговое окно Обновление предельных значений для предупреждений.

Предупреждения в системе SAP в основном направлены на улучшение характеристик работы SAP с помощью упреждения возможных проблем и сообщения о них пользователю в реальном времени. Предупреждения бывают двух видов:

- Общие предупреждения, действительные в масштабе всех режимов SAP
- Местные предупреждения, специфичные для того или иного сервера.

В CCMS предусмотрены утилиты для того, чтобы задавать пороги параметров работы системы, после превышения которых выводится предупреждение для пользователя. Эти параметры относятся к характеристикам работы операционной системы, баз данных, сети, буферов и системного журнала.

Система CCMS также обеспечивает мониторинг характеристик работы следующих компонентов системы:

- Рабочих процессов
- Операционной системы
- Работу буфера
- Работу баз данных.

Панель управления и транспортная система

Панель управления — это часть АРМ Разработчика АВАР/4, но в этом разделе мы обсудим тесно связанную с ней транспортную систему. Панель управления предоставляет инструменты для программирования на АВАР.

Так как панель управления полностью интегрирована с АРМ Разработчика АВАР/4 и инструментами пользовательских настроек, объектом разработки на АВАР может быть любая программа, меню, экран, функциональный модуль, таблица, домен, элемент данных, документация и т. д..

Панель управления группирует объекты разработки в различные задачи, которые идентифицируются с помощью индивидуальных классов разработки, каждому объекту присваивается свой класс разработки. Объекты разработки в том или ином классе не могут быть изменены никем, кроме как членами именно этого класса разработки, в других случаях они доступны только для просмотра. Все изменения объектов разработки в своем классе сразу записываются в задачах.

Испытания проектов разработки обычно производится в системе тестирования. Чтобы обеспечить согласованность, непротиворечивость объектов, каждый из них приписан к своему месту и имеет владельца — изменения возможны только в оригинале объекта на месте его приписки. Эти свойства среды разработки были введены для того, чтобы избежать случаев параллельной разработки одного и того же объекта. Поэтому, для проведения тестов на интеграцию нескольких объектов из разных локальных систем эти объекты необходимо транспортировать в единую систему интеграции и там проводить тестирование. Изменения в объекты можно вносить в среде разработки, а затем снова транспортировать их в среду тестирования.

Запрос на изменения — это список объектов, подлежащих транспортировке, информация о системе назначения и т. д. При создании запроса панель управления автоматически присваивает ему номер. Запрос на изменения состоит из одной или нескольких задач, ассоциированных с различными разработчиками. Запрос на изменения может покинуть экран панели управления и экспортироваться с помощью транспортной системы только после деблокирования (release) всех задач в запросе. Объекты могут транспортироваться в систему тестирования в своей группе для прохождения тестов на интеграцию, а затем транспортироваться в продуктивную среду.

Деблокирование задачи сопровождается автоматическим контролем версий всех объектов. Панель управления также требует от разработчиков составления структурированной документации для каждого запроса. Более того, каждый раз, когда деблокируется запрос на изменения, автоматически генерируется транспортный журнал. Документация контроля версий в сочетании с транспортными журналами, обеспечивает полный контроль над процессом разработки.

Транспортная система используется для переноса объектов разработки из одного модуля R/3 в другой, на основании действительного запроса на изменения. Также в функции этой системы входит проверка и мониторинг результатов транспортного запроса.

Процесс транспортировки состоит из двух фаз: экспорта и импорта. В версии 3.0 и более поздних версиях фаза экспорта происходит автоматически с участием панели управления, когда пользователь деблокирует действительные запросы на изменения, которые можно транспортировать. Результаты экспорта записываются в журнал. Перед фактическим экспортом объектов панель управления проводит тест — симулирует экспорт в систему назначения, чтобы выявить возможные противоречия с системой или между объектами. Это позволяет принять корректирующие меры перед выполнением запроса на изменения. Как дополнительная опция, транспортированные объекты записываются на место оригинального исправленного объекта (или объектов).

Фазу импорта должен вручную выполнять системный администратор на уровне операционной системы, используя экспортированный файл. Однако сам процесс и результат записываются в соответствующих журналах действий и транспортировки. Ниже приведена последовательность шагов использования панели управления и транспортных процессов:

1. Запустить панель управления с помощью транзакции SE06.
2. Запустить программу управления переносами (transport control program, tp).
3. Начать импорт фоновых задач.
4. Создать действительный класс разработки, начинающийся с Y или Z.
5. Создать новый объект разработки или модифицировать существующий.
6. Деблокировать и экспортировать транспортный запрос.
7. Импортировать в систему назначения.
8. Осуществить мониторинг файлов журнала.

В дополнение к панели управления, панель настроек (TA SE10) отслеживает настроечную деятельность клиента, которые необходимы для конфигурации SAP во время внедрения.

Другие административные утилиты

В системах SAP предусмотрены многие другие программы и утилиты для выполнения различных административных задач — таких, как мониторинг системы, серверов приложений, рабочих процессов и работы пользователей.

обновления записей, заблокированных входов, кратких дампов, а также другие устройства отслеживания. Некоторые из них описаны в данном разделе.

Системные журналы R/3

Все серверы в системе SAP ведут журналы полного учета событий, происходящих в системе. В системе предусмотрена возможность для предоставления подробной отчетности по журналам в зависимости от выбранных параметров — таких, как название режима SAP, ID пользователя, код журнала учета проблем, код транзакции, или даже конкретный рабочий процесс или служба. На рис. 7.4 представлен экран Системного журнала.

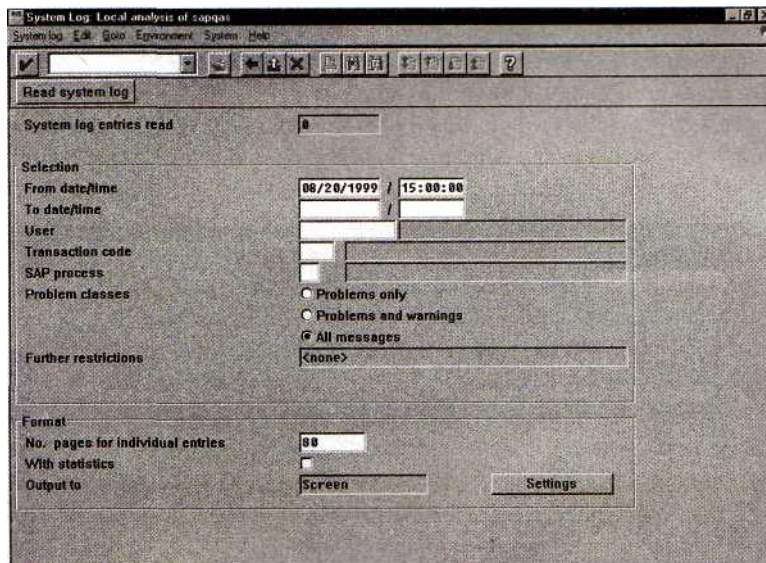


Рис. 7.4. Диалоговое окно Системного журнала.

Системные журналы разделяются на следующие типы:

- Локальный Системный журнал — предназначен только для локального сервера
- Удаленный Системный журнал — предназначен для конкретного удаленного сервера
- Все удаленные Системные журналы — предназначены для всех удаленных серверов и режимов
- Центральный Системный журнал — предназначен для всех серверов.

Файлы локального системного журнала обновляются циклично, на непрерывной основе, в то время как центральные системные журналы конфигурируются с целью разделения на текущие и старые файлы. Журналы обновляются в текущих файлах, пока эти файлы не переполнятся, после чего текущие файлы

копируются на место удаленных старых файлов, затем создается новый файл для записи текущих записей журналов.

Для еще более масштабного предотвращения проблем в SAP предусмотрена возможность анализа журнала в экспертном режиме, в рамках которого можно задавать еще более широкий спектр атрибутов.

Системные утилиты трассировки

Система R/3 предусматривает несколько устройств отслеживания проблемных ситуаций и их устранения. Такие проблемы могут быть связаны с самой системой R/3, характеристиками ее работы или другими случаями. Утилиты трассировки включают в себя:

- Системную трассировку
- Отслеживание разработки с помощью процессов SAP
- Трассировку SQL с помощью баз данных
- Программную трассировку АВАР/4 с помощью АРМ Разработчика АВАР.

На рис. 7.5 представлен экран для отслеживания запросов базы данных SQL.

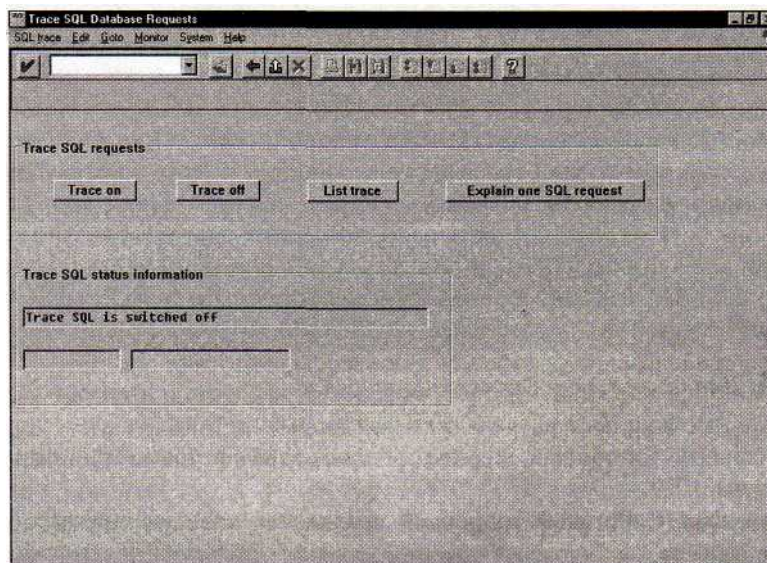


Рис. 7.5. Диалоговое окно отслеживания запросов базы данных SQL.

Краткие дампы АВАР/4

Когда в программе АВАР происходит сбой и она закрывается, Рабочее место разработчика (АВАР Development Workbench) генерирует краткий дамп с полной информацией о возможных причинах сбоя и вариантами его устране-

*. Краткие дампы сохраняются в базе данных для справки. На рис. 7.6 предсвлен экран для анализа дампов ABAP/4.

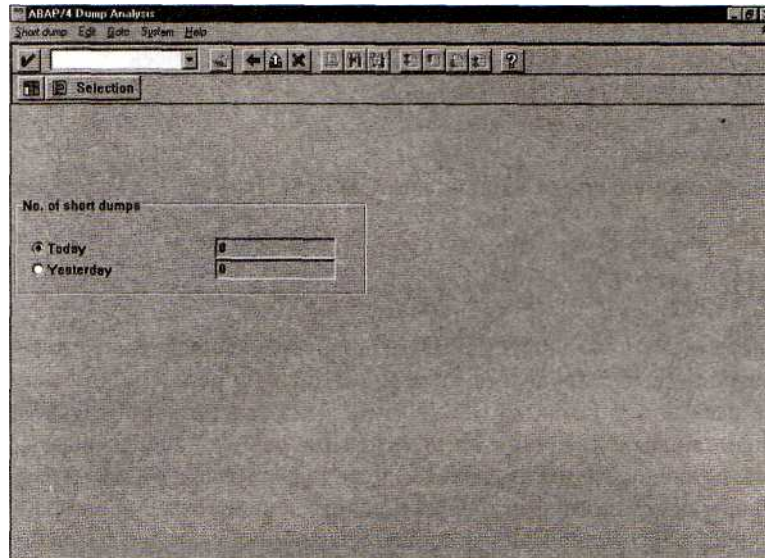


Рис. 7.6. Диалоговое окно анализа дампов ABAP/4.

Интерфейс базы данных

Основная задача интерфейса базы данных — перевод языка SQL, который используется в ABAP, на язык SQL базы данных, на которой работает SAP в данной инсталляции.

Интерфейс коммуникаций

Система R/3 Basis поддерживает все стандартные (или считающиеся таковыми) сетевые и коммуникационные протоколы:

- На уровне операционной системы — протокол TCP/IP.
- На уровне баз данных коммуникация осуществляется через Remote SQL.
- На уровне приложений коммуникация осуществляется через CPIC, RFC, ALE, EDI и т. д.

С помощью интерфейса Удаленного вызова функций (Remote Function Call, RFC), стали возможны удаленные вызовы между двумя системами SAP, **или** между системой SAP и другими системами, например, приложениями Microsoft Windows.

Интерфейс представления

Интерфейс представления управляет функционированием и внешним видом пользовательского интерфейса и обеспечивает следующие характеристики:

- Возможность индивидуальных пользовательских настроек
- Простоту обучения и использования
- Поддержку иностранных языков
- Портативность.

Представление состоит из двух компонентов: SAPGUI и Управление сессиями.

SAPGUI

В системном ландшафте SAP исполнение графического интерфейса пользователя (GUI) определяет систему, к которой подключается пользователь. На всех платформах SAPGUI имеет одинаковые характеристики. Это стало возможным благодаря тому, что при обмене информацией между уровнями приложений и интерфейсов передаются только данные и логическая информация, само же представление осуществляется программами уровня интерфейсов с помощью специфических возможностей той или иной платформы.

Компонент SAPGUI поддерживает исполнение только одной задачи. Для параллельного исполнения нескольких задач, необходимо дополнительно запустить компонент SAPGUI.

Управление сессиями SAP

Управление сессиями SAP поддерживает возможность одновременного исполнения нескольких задач в системной среде, а также предусматривает подключение пользователя к нескольким системам. При этом Управление сессиями позволяет работать одновременно в нескольких системах, представленных в виде нескольких SAPGUI (то есть, окон). Управление сессиями позволяет осуществлять индивидуальные настройки пользовательского интерфейса в каждом из этих окон.

Резюме

В этой главе я описал Базис — средний слой системы SAP. Интеграция всех приложений напрямую зависит от Базиса. В следующей главе мы рассмотрим АРМ Разработчика, который является основным инструментом внесения настроек в систему и осуществления разработок.

ABAP для разработки строек

ГЛАВА



В ЭТОЙ ГЛАВЕ;

- Происхождение ABAP 200
- Объектная ориентация 201
- APM разработчика ABAP/4 204
- Программирование на ABAP/4 216
- Отчетность 218
- Программирование диалогов 219
- ABAP/4 запрос 221
- SAPscripts 221
- Интерфейсы и передача пакетов данных 221
- Будущее ABAP/4 как универсального языка программирования 222

Происхождение АВАР

Язык программирования АВАР/4 появился в 80-е годы, и с тех пор он развивается и совершенствуется с каждым релизом SAP R/3. Все приложения R/3 разрабатывались на АВАР/4. Зародился этот язык как язык программирования, созданный для генерации отчетов в системе R/2, потому что позволял создавать простые списки печати. Со временем этот язык развился в полноценную среду разработки под названием «Advanced Business Application Programming language» (АВАР), хотя изначально эта аббревиатура означала «Allgemeine Businessprozess Aufbereitungsprogramme».

Язык АВАР/4 во многом напоминает языки COBOL и Pascal, особенно в аспектах составления отчетности. Впрочем, АВАР/4 сильно отличается от обычных языков третьего и четвертого поколений (3GL и 4GL) тем, что это не только язык программирования, но и полноценная среда разработки «клиент-сервер», состоящая из Базиса R/3 и АРМ Разработчика АВАР/4. Ниже проведены важные характеристики среды АВАР/4:

- Это язык четвертого поколения, основанный на структурированных методологиях программирования, особенно в аспектах отчетности, и отдаленно напоминает COBOL.
- Это язык, управляемый событиями, особенно в аспектах диалогового программирования, что является неотъемлемой характеристикой системы R/3.
- Это интерпретативный язык; это делает возможным прототипирование приложений.
- Это полноценная, интегрированная среда разработки, которая включает словарь данных, инструменты моделирования данных, редакторы программ, средства создания экранов и меню, инструменты для тестирования и ликвидации сбоев, а также средства навигации между всеми этими объектами.
- Это открытый и доступный язык, благодаря интерфейсам программирования, предусмотренных в системах SAP.
- Этот язык обеспечивает возможность моделирования посредством стандартных программ и операций, которые можно использовать повторно, а также модулей функций, которые содержатся в централизованной библиотеке.
- Этот язык обеспечивает обширные функции манипуляции данными — такими, как даты, строки, плавающие десятичные запятые и т. д.
- Этот язык поддерживает многоязычность текстовых элементов, в том числе ярлыков, сообщений и т. д.
- Этот язык содержит ряд стандартных запросов SQL для прозрачности доступа к любым стандартным базам данных — таким, как Oracle, DB2, Informix и т. д.

АРМ Разработчика АВАР/4 — это полноценная среда для создания полномасштабных приложений «клиент-сервер». Она поддерживает полный жизненный цикл разработки программного обеспечения (SDLC) — определение данных, дизайн пользовательского интерфейса, внутреннее устройство, составле-

ние отчетов, тестирование и устранение сбоев, а также документирование и управление программированием по принципу «проект в ходе разработки» (work-in-process, WIP). В этой среде предусмотрена совершенная среда управления мета-данными, которая называется «словарь данных АВАР/4», а также библиотека функций многоразового использования. Программы, разработанные на АВАР/4 могут работать без дополнительных настроек на любой операционной системе, с любым графическим интерфейсом пользователя, системой управления базами данных, сетевыми интерфейсами и т. д., причем работать как в централизованной, так и в децентрализованной среде «клиент-сервер».

Язык АВАР — это уже не просто язык четвертого поколения, особенно после внедрения Объектов АВАР; он обладает многими характеристиками объектно-ориентированной среды. Компания SAP уже предоставляет браузер для просмотра объектов и библиотеку классов, которые мы рассмотрим ниже. В следующем разделе мы познакомимся с концепцией объектной ориентации и ролью этой концепции для будущего использования приложений. Затем мы рассмотрим различные компоненты интегрированного АРМ Разработчика АВАР/4 и различные аспекты программирования на АВАР.

Объектная ориентация

Перед исследованием ориентированности системы SAP R/3 на процессы необходимо кратко осветить смысл такой ориентации. Объектно-ориентированная парадигма основывается на новом взгляде на традиционное противопоставление данных и вычислительных процедур.

Парадигма ориентации на объекты

Парадигма — это совокупность технологий, инструментов, определений и моделей мышления или идеальных вариантов, которые составляют определенное мировоззрение. Для 60-х годов был характерен «алгоритмический подход», когда акцент делался на разработку и внедрение правильных и эффективных алгоритмов для улучшения характеристик числовых вычислений в условиях ограниченных емкостей компьютерной памяти и носителей информации. В дальнейшем такие сопутствующие проблемы программирования, как запись, отладка, модификация и т. д. привели к развитию «процедурного подхода», при котором алгоритмы компоновались в подпрограммы или процедуры и работали независимо от использовавших их программ. Постепенно это привело к появлению «структурного подхода», к функциональной парадигме. В рамках функциональной парадигмы акцент делается на различные функции и подфункции, которые должна выполнять система, а также на способы исполнения этих функций. Подход, ориентированный на объекты, продолжает эту тенденцию и распространяет ее не только на операции (такие, как подпрограммы и процедуры), но и на данные.

Основных компонентов объектно-ориентированной парадигмы всего четыре: объект, класс, сообщение и метод, что соотносится с записью, типом записи, процедурой и вызовом процедуры в традиционных системах. Набор методов иногда называют интерфейсом. Интерфейсы приложений SAP (BAPI) — хороший пример таких интерфейсов (см. раздел «Интерфейс программирования бизнес-приложений» в главе 19).

Объект — это предмет, который существует и обладает идентификацией (т. е. он записан в памяти, и к нему можно обратиться). Объект состоит из данных, ассоциированных со всеми операциями, которые с ним можно проводить. Операции называются методами, а коммуникация с объектом, которая запускает какой-либо метод — сообщение. Совокупность таких сообщений составляет внешний интерфейс объекта; к объекту можно обратиться или внести в него изменения только через заданный протокол сообщений.

Так как между методами различных объектов есть много общего, объекты с одинаковой внутренней структурой и одинаковыми методами группируются в класс, который называется Определяющий класс объекта (Class Defining Object, CDO), в рамках которого объекты называются экземплярами этого класса. Класс может содержать в себе экземпляры других классов; однако каждый экземпляр принадлежит только одному CDO, и ассоциирован только с ним. Таким образом, вычисления производятся путем обращения к объекту с помощью сообщения; объект унаследует метод своего CDO. Этот метод, в свою очередь, может обратиться к другим объектам и т. д. Цепочка может прерваться, когда вызывается простейший объект, который изменяет переменную величину экземпляра или затрагивает внешние устройства — такие, как принтер, жесткий диск и т. д. Например, автомобили с бензиновым или дизельным двигателем можно рассматривать как случаи (подклассы) объекта «четырёхколесное транспортное средство», который в свою очередь является подклассом в классе автомобилей.

Унаследование и инкапсуляция

Класс — это шаблон, с помощью которого можно быстро генерировать новые объекты. Это логически объясняет многие важные характеристики ориентированной на объекты среды — такие, как унаследование и инкапсуляция. На рис. 8.1 представлены подклассы и классы случаев Определяющего класс объекта (CDO) под названием «Автомобиль».

В примере с автомобилями, унаследование можно понимать как некие стандартные характеристики и компоненты — такие, как топливо, бензобак, колеса, коробка передач, двигатель и т. д., которые считаются составными частями автомобилей с бензиновым или дизельным двигателем. Эти свойства унаследованы от класса «четырёхколесное транспортное средство», который в свою очередь унаследовал их от класса «Автомобиль». Нетрудно представить себе прослеживание явления объектификации в любом порядке — например, от движущихся объектов до деталей двигателя внутреннего сгорания через Список материалов (BOM). Фактически, BOM — тоже полноценный объект! Общий



Рис. 8.1. Подклассы и классы случаев *Определяющего* класс объекта (CDO) под названием «Автомобиль».

результат — это иерархия, или лестница с классами и объектами на каждом уровне. Примерно по такому же принципу организована классификация животных в биологии.

Вторая важная характеристика инкапсуляции относится к прозрачности каждого объекта в рамках такой иерархии. То есть, каждый объект X просто выполняет свои функции, а вопросы о принципе его работы и составляющих его объектах не имеют никакого значения. Если ответ на эти вопросы все-таки необходим, надо просто отследить цепочку унаследования, т. е. переместиться вверх или вниз по ступеням иерархии объектов.

Преимущества объектной ориентации

Постепенно концепция ориентации на объекты развивалась, и теперь она охватывает деятельность по планированию, анализу и проектированию не только информационных систем, но также моделирование и инжиниринг всего предприятия. Использование объектной модели приводит к созданию систем, построенных на стабильных промежуточных звеньях, что увеличивает их гибкость и расширяет возможности внесения изменений. Если ориентированные на объекты методологии тщательно разработаны, они позволяют осуществить гладкий, беспрепятственный переход между различными стадиями жизненного цикла разработки программного обеспечения — такими, как определение требований, подробная спецификация, подробный дизайн и генерация кодов. Это также подразумевает, что со временем система сможет развиваться, эволюционировать, а не отправляться на свалку или подвергаться полной перестройке при первом же кардинальном изменении требований к системе.

Следовательно, основные преимущества парадигмы ориентации на объекты таковы: значительное расширение возможностей повторного использования компонентов программного обеспечения, методология развития,

которая подразумевает быстрое прототипирование и перепроектирование, облегчение поддержки и универсальности готовых приложений. Ориентированный на объекты подход я бы даже назвал новой, переработанной версией традиционного процесса инжиниринга программного обеспечения!

Объектная ориентация и SAP

Таким образом, мы закончили знакомство с объектной ориентацией, которое необходимо для понимания ориентированной на объекты среды. Хотя существует еще несколько довольно сложных сопутствующих тем для обсуждения — таких, как комбинированные объекты, многократное унаследование, полиморфизм, параллелизм, стабильность и т. д., нам достаточно понять общую ценность объектной ориентации, свойственной среде SAP.

Сама по себе система SAP R/3 не является объектно-ориентированной средой, но этот подход в большой степени повлиял на архитектуру и разработку SAP.

Основная структура SAP, которая включает в себя словарь ABAP/4, управляемое событиями программирование, EPC (управляемая событиями последовательность процессов) уже использует различные аспекты этой концепции и возможно в будущем будет переработана в полноценную объектно-ориентированную среду. С появлением SAP 3.0 был представлен рабочий процесс SAPWorkflow, который полностью основывается на объектно-ориентированной архитектуре бизнес-объектов, методов, событий, подклассов и т. д. В версии SAP R/3 4.0 Объекты ABAP — это полноценное распространение объектов на ABAP, которое полностью подготовлено для использования и программирования SAP в сети Интернет. Впрочем, для полной реализации потенциала объектной ориентации базовая архитектура SAP должна была бы внедряться объектно-ориентированным способом. Кроме того, все функциональные модули SAP должны были бы в этой среде разрабатываться, поддерживаться, документироваться и т. д. Преимущества такого подхода будут обсуждаться на протяжении данной главы.

APM Разработчика ABAP/4

Все объекты APM Разработчика необходимо генерировать, прежде чем они активизируются в работающей системе.

Все объекты APM Разработчика ABAP/4 — такие, как модели данных и процессов, словарь ABAP/4, отчеты, динамические программы, библиотеки функциональных процессов, объекты авторизации и прочие записаны в хранилище ABAP/4.

Система Хранилища информации полностью интегрирована с APM Разработчика. Эта система обеспечивает поиск и сортировку различных объектов по тем или иным критериям, а также предоставляет список пунктов — где указанный объект может использоваться. По умолчанию хранилище показывает различные объекты, заданные в системе SAP в иерархическом порядке.

Как видно из названия, иерархия приложений содержит полную структуру стандартных приложений SAP. Для версий, в которые клиентом были внесены определенные настройки, SAP поддерживает иерархию приложений пользователя в сочетании с классом разработки, присвоенным каждому элементу в этой иерархии.

На рис. 8.2 представлен стартовый экран APM Разработчика ABAP/4.

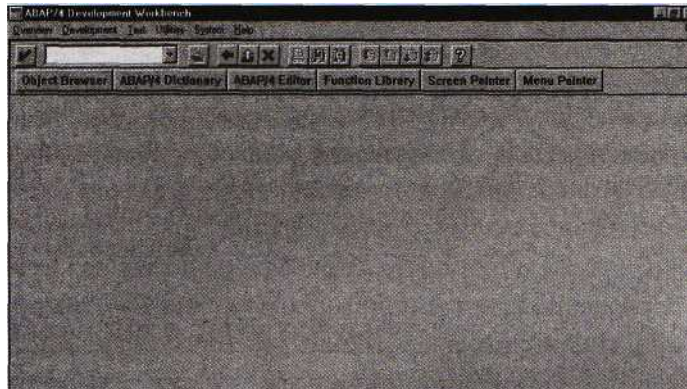


Рис. 8.2. Стартовое окно APM Разработчика ABAP/4.

Словарь ABAP/4

Словарь ABAP/4 — это логическое представление данных, записанных в стандартных физических базах данных, таких, как Oracle, DB2, Informix и т. д. На рис. 8.3 представлен начальный экран словаря.

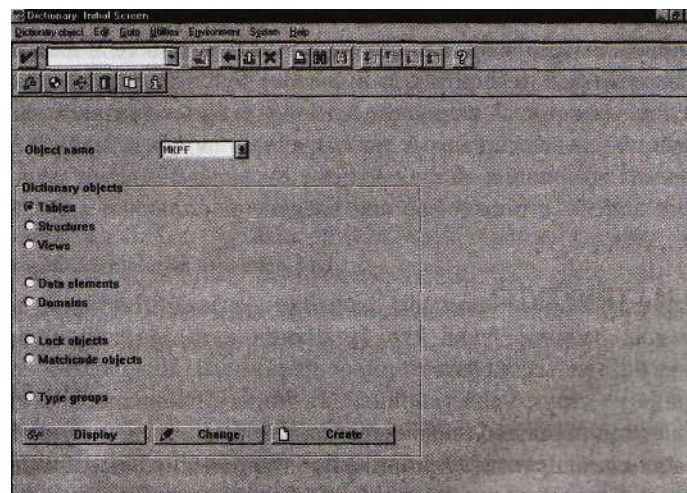


Рис. 8.3. Начальный экран словаря ABAP/4.

Словарь содержит мета-данные о данных, записанных в таблицах приложений базы данных. Описание мета-данных в словаре имеет два уровня: синтаксический (технический) и семантический (смысловой). Первый уровень относится к объекту «домен», второй — к объекту «элемент данных».

Таблицы, структуры и комбинированные объекты задаются как объекты «элемент данных», которые в свою очередь моделируются на объектах «домен». Эта систематическая иерархия домена, элемента данных, поля и структуры позволяет многократно использовать их на всех уровнях, что делает систему чрезвычайно гибкой и облегчает поддержку системы. Например, увеличение размера количественного домена CDO моментально распространяется на все элементы данных и поля, и, следовательно, таблицы, структуры, а, в конечном счете, на таблицы базы данных.

Благодаря интерпретативной природе среды программ и словаря АВАР/4, любые изменения в словаре АВАР/4 сразу распространяются на все соответствующие программы приложений.

Домен

Домены определяют технические атрибуты — такие, как тип данных, длина, диапазон значений, характеристики просмотра и т. д. Домены аналогичны упомянутым выше определяющим класс объектам (CDO); в общем смысле они относятся к указанным пользователем типам данных. Информация доменов, записанная в словаре, включает в себя краткий текст, формат данных по типу и размеру, название таблицы значений, значок результата и длину результата.

Элемент данных

Семантически «поле» определяется как элемент данных в сочетании с ассоциированными свойствами. Такие свойства могут включать в себя ключевые слова, заголовки, описательные тексты и т. д. В системе R/3 поле всегда ассоциировано с элементом данных, который в свою очередь определяется синтаксически, как домен. Поле действительно относится к типам данных на уровне приложений. Записанная в данных информация об элементе данных включает в себя название, краткий текст, имя домена, а также короткие, средние или длинные ярлыки поля.

Таблица и структура

Все таблицы содержат поля. Атрибуты индивидуальных полей описываются как элементы данных и соответствующие домены. На рис. 8.4 представлен образец экрана со структурой таблицы для Material Document Header.

Для таблиц задаются таблицы индексов, которые призваны уменьшить время доступа при операциях с таблицами. Все таблицы, индексы баз данных, виды и т. д. могут быть созданы в словаре, без знания специфики основной базы данных.

Структуры похожи на таблицы, только не содержат данных. Они относятся к последовательности полей в словаре. Структурные объекты могут использоваться для определения данных в интерфейсах при работе в группе модулей и экранов. Структуры существуют только в словаре, в основных базах данных их нет.

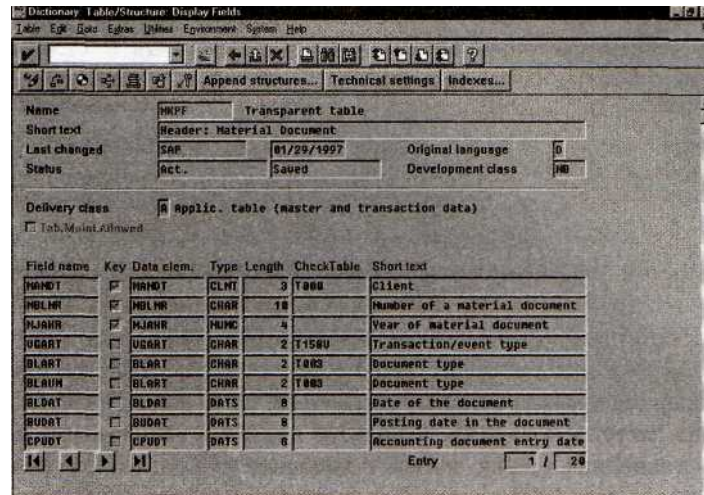


Рис. 8.4. Образец структуры таблицы.

Более того, структуры могут включаться в определения таблиц. Такие подструктуры аналогичны оператору COPY в языке COBOL и оператору INCLUDE в языках C и Pascal. Если в эти подструктуры вносятся какие-либо изменения, все таблицы и структуры, содержащие измененную подструктуру будут обновлены автоматически.

С другой стороны, к стандартным определениям таблиц и самим таблицам можно прилагать дополнительные структуры, которые не меняют оригинальное определение таблицы. Эти прилагаемые структуры можно использовать для расширения таблицы или разработки индивидуальных изменений и настроек системы SAP. Любые будущие обновления и модернизация системы SAP никак не затронут эти индивидуально разработанные дополнительные структуры.

Комбинированные объекты

Ракурсы — это виртуальные таблицы, сформированные совместным просмотром нескольких таблиц; они используются для установления связи между информацией, содержащейся в различных таблицах, или для ограничения просмотра только избранных полей.

Объекты сравнения кодов (Matchcode objects) используются для поиска записей в таблице на основе лишь одного из составляющих ее объектов. Это комбинированные объекты, которые выступают в роли специального инструмента для поиска записей в таблицах. Объекты сравнения кодов состоят из

двух компонентов. Первый компонент называется «ID сравнения кодов» (matchcode ID), он контролирует саму процедуру поиска. Один или несколько таких ID составляют объект сравнения кодов, определяющий поля таблицы, в которых будет вестись поиск, а также разрешенные для поиска поля базы данных. Когда применяется сравнение кодов (оно просто упоминается в атрибутах соответствующего поля таблицы), появляется экран ID сравнения кодов с полями ввода, в которых пользователь может указать условия поиска. Необходимо заметить, что в версии 4.0 сравнение кодов заменено на «помощь в поиске».

Блокировка объектов используются для поддержания интегрированности объекта и предотвращения внесения противоречивых, несогласованных изменений, они блокируют и синхронизируют доступ к таблицам баз данных. Блокированные объекты поддерживаются независимо от каких-либо приложений. Для каждой команды меню система использует блокировку объектов, определяя два функциональных модуля, которые будут осуществлять все операции по блокированию и разблокированию каждой таблицы или набора данных.

В системе SAP авторизация отличается от скрытых проверок прав доступа в сетях и операционных системах, которые обычно сверяют авторизацию только для прав доступа к файлам, используя при этом стандартные привилегии доступа — такие, как чтение, запись и удаление. В противоположность этому, система авторизации SAP предусматривает защиту других объектов — таких, как программы, отчеты и т.д. Система SAP рассматривает авторизацию как совокупность объектов, которые создаются или обновляются независимо от тех объектов, которые они защищают.

Авторизация — это сложный объект, содержащий несколько полей авторизации (но не более 10). Фактически, авторизации — это группы экземпляров объектов авторизации, такие же, как упоминавшиеся выше CDO. Объекты авторизации группируются в классы авторизации. Логически связанные авторизации группируются в профили и комбинированные профили, предназначенные для разных областей приложений и задач. Все необходимые пользователю профили авторизации должны вводиться в основной записи пользователя. После присвоения профилей, комбинированных профилей и авторизации пользователь получает действительные поля авторизации со значениями. Эти и другие моменты, связанные с авторизацией, обсуждаются в разделе «Администрирование пользователей» в главе 11.

Браузер данных

Браузер данных позволяет осуществлять навигацию и просмотр таблиц словаря АВАР/4. В окне браузера представлено содержание таблиц в сочетании с ключевыми полями, также есть возможность просмотреть ключевые внешние отношения. Предусмотрена возможность ввода данных непосредственно в словаре, в случае, если в определенной таблице помечена опция «Maintenance Allowed» (обслуживание разрешено).

Браузер объектов

Это главный инструмент навигации, предусмотренный в АРМ Разработчика АВАР/4. Браузер объектов группирует объекты в соответствии с классами разработки. На рис. 8.5 представлен начальный экран браузера объектов.

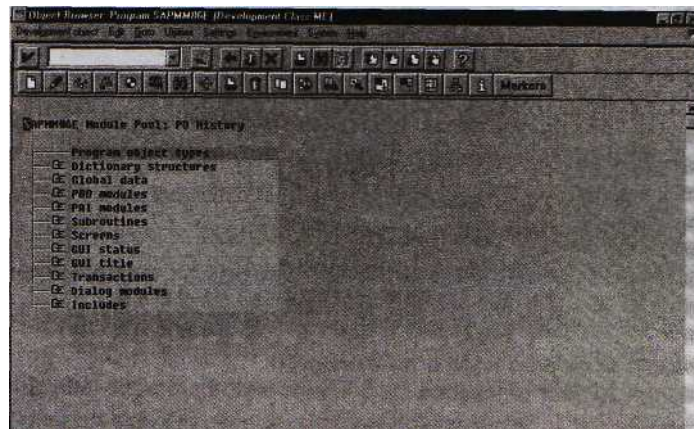


Рис. 8.5. Браузер объектов.

Редактор программ

Редактор программ АВАР/4 позволяет пользователю редактировать программы, проверять синтаксис, устанавливать справку он-лайн и т. д. На рис. 8.6 представлен начальный экран редактора программ, на рис. 8.7 показан исходный код образца программы. Примечание: внутритекстовое кодирование написано на немецком языке.

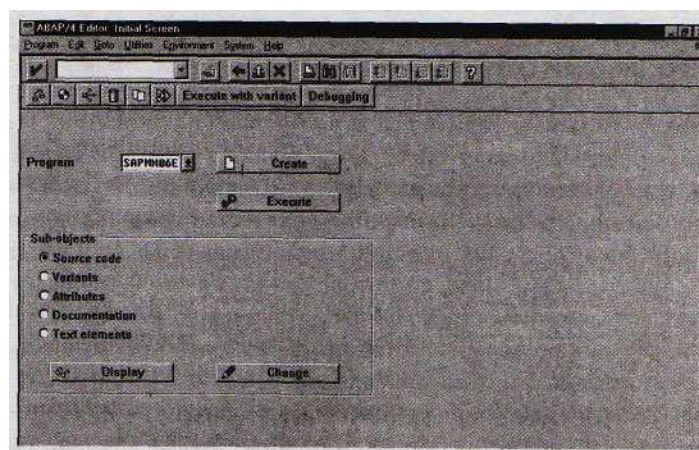


Рис. 8.6. Редактор АВАР/4.

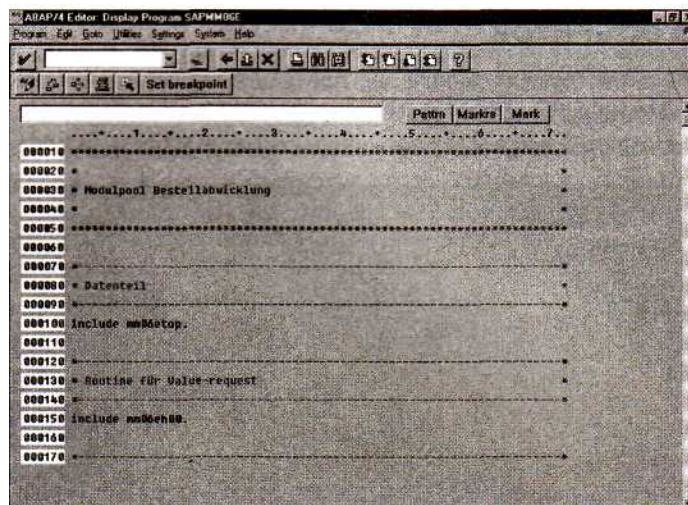


Рис. 8.7. Пример исходного кода в редакторе.

С помощью редактора можно изменять исходные коды различных объектов разработки, в том числе:

- Исходные коды программ ABAP/4 для отчетов, интерактивных отчетов, групп модулей и т. д.
- Коды для редактора экранов
- Логические базы данных
- Функциональные модули
- Текстовые элементы, обновление документации.

Так как редактор программ — это инструмент APM Разработчика, он позволяет указывать атрибуты для программ ABAP/4.

Редактор экранов

На рис 8.8 представлен начальный экран редактора экранов.

Редактор экранов позволяет определять дизайн экранов, а также последовательность динамических программ. Дополнительная контрольная информация включает в себя использованный язык, количество последовательных динамических программ и т. д. Экран интерпретируется не только интерпретатором ABAP/4, но и отдельным интерпретатором динамических программ (DYNPRO). Необходимо заметить, что DYNPRO — это полноценная среда четвертого поколения, которая позволяет быстро разрабатывать прототипы и затем задавать последовательность их исполнения.

Редактор экранов определяет следующие характеристики:

- Программные атрибуты экрана, в том числе номер экрана, тип экрана (нормальный, дополнительный, диалоговый) и т. д.

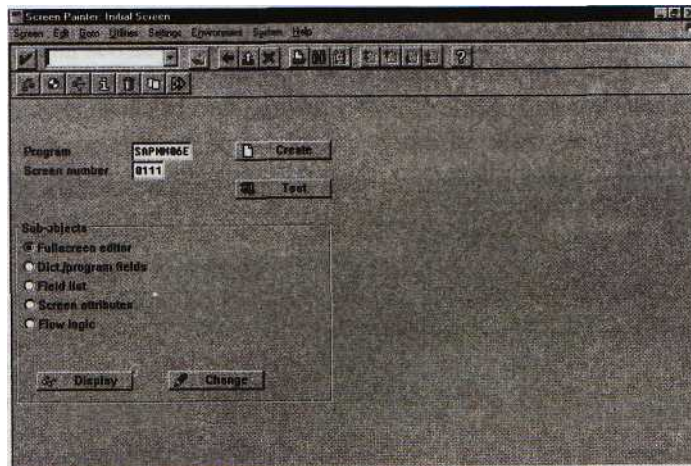


Рис. 8.8. Редактор экранов.

- Внешний вид экрана, в том числе расположение полей, ярлыки, кнопки прокрутки, значки, галочки и групповые элементы
- Поля, в том числе поля баз данных, перекрестные подтверждения и т. д.
- Логическую последовательность.

Для создания дизайна экрана в редакторе предусмотрены как графический, так и буквенно-цифровой варианты редактора. На рис. 8.9 представлен образец экрана.

В графическом варианте редактора ярлыки полей, их положение и т.д. можно менять прямо на экране, причем весь текст экрана может быть представлен графическими значками. В буквенно-цифровом варианте редактора дизайн можно осуществлять только с помощью возможностей меню редактора.

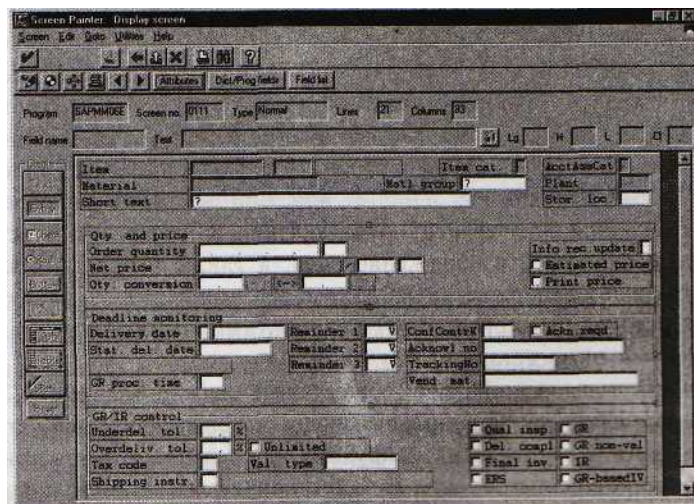


Рис. 8.9. Примерный экран в редакторе экранов.

Редактор меню

Редактор меню — это инструмент АРМ Разработчика АВАР/4 для создания пользовательских интерфейсов или, точнее, интерфейсов представления (см. рис. 8.10).

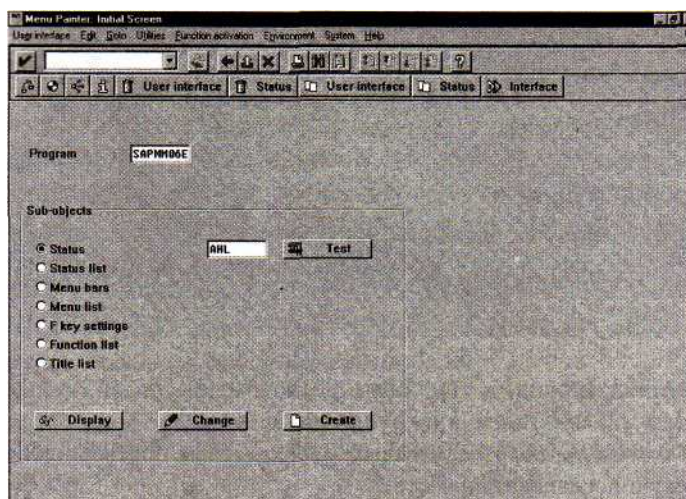


Рис. 8.10. Редактор меню.

Необходимо отметить, что это — не обычные пользовательские экраны и меню, а только стандартные схемы пользовательского интерфейса, которые используются как шаблоны для всех экранов SAP. Они не имеют отношения к экранам, созданным с помощью редактора экранов. Однако, их можно ассоциировать с помощью объекта меню «статус GUI» (GUI status), который объединяет строку меню, стандартную панель инструментов, панель приложений и функциональные клавиши, используемые в интерфейсах представления.

Как уже упоминалось в разделе «История SAP» в главе 4, системы SAP соответствуют стандарту единого пользовательского доступа (Common User Access, CUA), заданному в рамках системной архитектуры прикладных программ (SAA) компании IBM. Системы SAP используют такие графические интерфейсы пользователя, как MS Windows или Motif в качестве внешней операционной системы или интерфейса представления. Интерфейс представления обеспечивает фактическое изображение окна, а также нескольких элементов управления; использование системы SAP весьма незначительно влияет на этот интерфейс. Объединение системы SAP с элементами управления устанавливается через прямое соответствие между ними.

Панель инструментов позволяет осуществлять связь с Базисом R/3. Нажатие значков запускает функциональные коды, которые контролируют работу приложения АВАР/4, и значки активируются или деактивируются приложением АВАР/4. Функциональные коды либо выполняются системой, либо передаются приложению АВАР/4 для дальнейшей обработки.

Поле команд всегда готово к вводу команды, исполняемой Базисом SAP. Это может быть вызов транзакции (см. «Транзакции SAP»), прекращение работы текущей программы, создание новой сессии и т.д. В строке статуса внизу экрана выводится информация о программе, в том числе системная информация R/3, сообщения, предупреждения о сбоях (на которых можно щелкнуть дважды, чтобы получить подробную информацию) и т. д. Панель инструментов, строку статусов и элементы управления внешней операционной системы невозможно отредактировать напрямую.

Элементы управления, предусмотренные во внешней операционной системе, в основном используются для перемещения окна или самого экрана. Диалоговая программа состоит из нескольких вариантов пользовательских интерфейсов, которые называются «статусы». Статус определяется следующими подпадающими редактированию элементами:

- Меню
- Идентификации кнопок
- Присвоения функциональных клавиш
- Строка заголовка.

На рис 8.11 представлен образец экрана статуса.

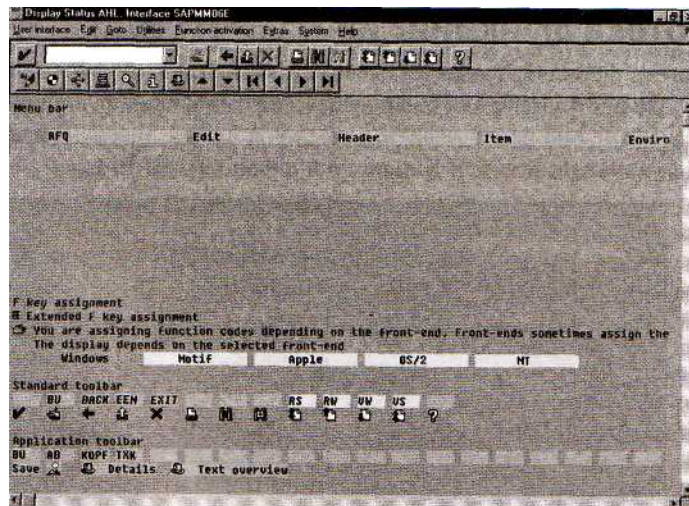


РИС. 8.11. Окно статуса.

Главное меню может состоять из нескольких уровней (но не более трех); уровень может включать в себя до 15 пунктов. С помощью редактора меню каждый пункт меню можно ассоциировать с кодом транзакции SAP. Важные функциональные коды для быстрого запуска присваиваются функциональным клавишам; это исключает необходимость поиска требуемой функции в пунктах меню. Похожим образом функциональные коды можно присвоить кнопкам, расположенным под панелью инструментов. Еще раз необходимо отметить, что эти кнопки не идентичны кнопкам, созданным в редакторе экранов, их можно задать

только в редакторе меню и затем ассоциировать с транзакциями SAP (то есть, программами АВАР/4), но они не являются частью приложений АВАР/4.

Это разделение пользовательского интерфейса и доступа — то есть интерфейса презентаций и самой системы SAP — оказалось очень благотворным, потому что позволяет системе SAP использовать новейшие Интернет-браузеры в качестве окон доступа в систему без необходимости значительных изменений архитектуры приложений. Фактически, SAP приняла на вооружение стратегию замены таких внешних операционных систем, как Microsoft Windows на браузер Microsoft Explorer. И это не просто смена интерфейса представления. Система, которая поддерживает Интернет-браузеры, позволила SAP освоить новый спектр услуг на быстро развивающемся рынке услуг в Интернете (см. раздел «MySAP.com» в главе 4).

Area Menus

В отличие от обычных меню, Area menus не относятся к конкретной транзакции SAP. Area menus — это транзакции, вызывающие другие транзакции, и в этом смысле они ближе к меню, которые использовались в традиционных информационных системах.

Библиотека функций

Библиотека функций, также называемая «Конструктор функций» (Function Builder) — это инструмент для обновления и тестирования функциональных модулей, который можно использовать, находясь в любой программе. На рис. 8.12 представлен начальный экран Библиотеки функций АВАР/4.

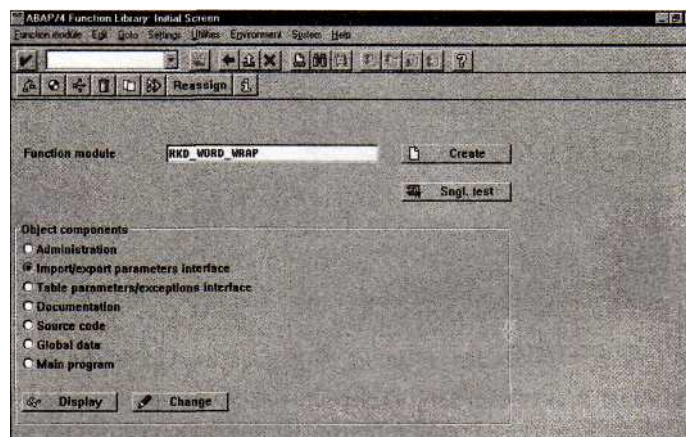


Рис. 8.12. Библиотека функций АВАР/4.

Анализ тестирования и характеристик работы

В этом разделе мы рассмотрим некоторые из инструментов АРМ Разработчика, предназначенные для анализа тестирования и характеристик работы.

Отладчик АВАР/4

АВАР/4 Debugger — это инструмент, предназначенный для тестирования программ АВАР/4. В нем предусмотрены средства для определения точек останова, а также для пошагового выполнения программ. Каждый раз, когда программа останавливается во время отладочной сессии, система предлагает просмотреть или изменить содержание таблиц и полей. Точки останова могут быть статическими, динамическими или контрольными и зависят от ключевого слова или события.

Отладчик может работать в различных режимах просмотра, в зависимости от типа относящейся к программе информации, которая отображается при том или ином режиме. По умолчанию используется режим V, при котором показывается содержание всех полей. Список режимов приведен ниже:

- V-режим — показывает содержание полей
- T-режимы — показывает содержание внутренних таблиц
- F-режим — показывает подробную информацию по конкретному полю, в том числе содержание, если этому полю присваивается значение
- O-режим — показывает обзор текущей программы с указанием модулей, событий и стандартных подпрограмм
- S-режим — показывает последовательность вызовов различных стандартных подпрограмм, функций и событий
- P-режим — показывает все программы, которые требуются для выполнения текущей программы.

В версии 4.0 режимы еще существуют, но без некоторых вышеуказанных (V, T и др.).

Инструмент автоматического тестирования

Computer-Aided Test Tool (САТТ) позволяет осуществлять автоматическое тестирование бизнес-процессов. В этом инструменте предусмотрены средства для описания и автоматизации тестирования бизнес-процессов — например, посредством симуляции диалогов ввода данных на экране. Так как тестирование осуществляется автоматически, его можно повторять при каждом необходимом случае; кроме того, имеется возможность записи результатов тестирования и сообщений в журнал.

Анализ рабочего цикла

Анализ рабочего цикла (Runtime Analysis) предназначен для помощи при диагностике проблем в характеристиках работы программ или транзакций АВАР/4. Этот инструмент предоставляет следующую информацию:

- Выполненные инструкции
- Хронологическая последовательность выполненных инструкций
- Используемые таблицы и тип доступа
- Время выполнения.

SQL-трассировка

SQL Trace позволяет осуществлять анализ и просмотр вызовов баз данных, созданных отчетами и транзакциями написанными на АВАР/4. Этот инструмент весьма полезен при анализе характеристик работы, особенно для пакетных программ.

Панель управления APM Разработчика

Панель управления APM Разработчика представляет собой среду и инструменты для разработок на языке АВАР (см. раздел «Панель управления и транспортная система» в главе 7).

Программирование на АВАР/4

Язык АВАР/4 — это полноценный язык программирования четвертого поколения, который зародился как язык для отчетности. Как и в случае с любым традиционным языком программирования, свойства и возможности АВАР/4 можно описать, разделив следующим образом:

- Операторы определения данных — описывают данные, которые обрабатывает программа АВАР/4 — например, DATA, TYPES, TABLES.
- Операторы запроса данных — указывают атрибуты записи данных, которые необходимо получить и обработать — например, SELECT.
- Операторы манипуляций с данными — выполняют стандартные операции с данными, например ADD, SUBTRACT, MOVE, COMPUTE.
- Операторы контроля данных — подают сигнал структурам контроля (таким, как цикл, решение, стандартные подпрограммы и т. д.) — например DO, WHILE, IF, CASE, PERFORM.
- Операторы событий с данными — запускают выполнение некоторых стандартных подпрограмм в зависимости от наступления определенных событий — например Pfn, GET/SET, END-OF-PAGE, AT USER-COMMAND, AT LINE-SELECTION.

Типы данных и операции

Язык АВАР/4 поддерживает почти все стандартные типы данных. На основе этих базовых типов данных АВАР/4 позволяет разрабатывать более сложные структуры или типы данных. Именно в этой области ярко проявляется влияние таких языков программирования, как COBOL.

Кроме того, АВАР/4 содержит все стандартные элементы языка программирования для манипуляций с данными — присвоение, сравнение, вычисление, сложное вычисление с участием различных типов данных и т. д. Помимо этого, в АВАР/4 предусмотрен широкий спектр функций для обработки текстовых данных, в том числе присвоение, округление, добавление пробелов, поиск конкретной строки, сравнение строк,

конкатенация строк и т.д., а также различные операции для вычисления данных — подсчет периодов времени в днях, назначение будущих дат, сравнение дат и т. д.

Обработка таблиц данных

Язык АВАР/4 предусматривает возможность доступа к таблицам данных в словаре АВАР/4 с помощью SAP OpenSQL, а также, через SQL к любой стандартной базе данных: Oracle, DB2, Informix и т. д. Для обеспечения независимости системы R/3 от лежащей в основе базы данных, OpenSQL внедряет только необходимый минимум команд и возможностей SQL. Операция соединения отношений, хотя и недоступна в рамках OpenSQL, может использоваться с помощью команд, заданных в словаре АВАР/4.

Внутренние таблицы

Это временные таблицы, которые существуют только в период работы той или иной программы АВАР/4. В языке АВАР/4 предусмотрены различные операции для обработки внутренних таблиц — такие, как сортировка, поиск, последовательный доступ и т. д.

Когда необходимо произвести примерно одинаковую обработку набора записей из таблиц базы данных, определение внутренних таблиц помогает сделать работу программы более эффективной посредством использования таких контрольных операторов, как CASE, цикл типа «DO» и т. д.

Транзакции SAP

Транзакция SAP похожа на программу, написанную на одном из стандартных языков программирования, она имеет индивидуальный 4-х значный код транзакции. Транзакция может быть запущена напрямую, через командную строку в интерфейсе представления или с помощью соответствующего пункта меню. Существует два типа транзакций: отчетные и диалоговые.

Отчетные транзакции

Отчетные транзакции — это программы SAP, которые осуществляют сбор параметров в экране выбора, на выходе получают так называемые списки (lists).

Диалоговые транзакции

Диалоговые программы состоят из двух и более интерактивных экранов, называемых дупрго. Для запуска этим транзакциям тоже иногда требуется заранее выбранная информация; это схоже с экранами отбора информации в программах отчетности, такие транзакции называются транзакциями параметров.

Стандартные подпрограммы

Как и любой другой язык программирования, АВАР/4 поддерживает стандартные подпрограммы для обеспечения модуляризации программ. Это расширяет возможности повторного использования подпрограмм и ведет к улучшению производительности и качества работы системы, а также к облегчению ее поддержания и документирования. В АВАР/4 предусмотрена возможность задания стандартных подпрограмм с помощью элемента FORM, и вызывать их из внутренних или внешних программ с помощью оператора PERFORM.

Другие характеристики стандартных подпрограмм:

- Параметры любого типа могут передаваться стандартным подпрограммам
- Вызовы могут генерироваться динамично во время обработки
- Вызовы могут быть повторными, вкладываться друг в друга и т. д.

Функции

Функции — это особый вид стандартных подпрограмм; они крайне важны для модуляризации программ и приложений АВАР/4. Модули функций хранятся в централизованной библиотеке, откуда их может затребовать любая программа АВАР/4. Модули функций — это инкапсулированные объекты, они обладают ясно заданными интерфейсами с такими параметрами, как импорт, экспорт и параметры таблиц. Модули функций располагают средствами для программирования решения исключительных ситуаций, которые случаются во время обработки этих функций.

Отчетность

Отчеты обращаются к одной или нескольким таблицам и показывают их содержимое в форме списка, который доступен для просмотра либо на экране, либо в напечатанном виде. Программы отчетности весьма схожи с аналогичными программами в других языках программирования — таких, как COBOL.

Логические базы данных

Для получения данных для отчетов, программы отчетности должны обратиться к нескольким логически взаимосвязанным таблицам. Следовательно, программе отчетности каждый раз приходится устанавливать контакт с каждой из таблиц. Так как многие отчеты обращаются к одним и тем же таблицам, возможно объединение различных по природе отчетов. В SAP предусмотрена особая программа, которая называется логическая база данных. Она считывает данные из нескольких баз данных и компоует их, чтобы к этим данным могли обращаться несколько отчетов одновременно. В таком случае каждому отчету для анализа и демонстрации данных приходится считывать данные только из одного источника. Это увеличивает эффективность работы программ, легкость их обслуживания и т. д.

Экраны выбора

Экраны выбора представляются перед выполнением отчета, они выступают как фильтры, ограничивающие количество записей, включенных в отчет для анализа. Экран выбора — это автоматически генерируемый для каждого отчета экран. Экраны выбора могут собирать либо параметры, либо диапазоны значений для того или иного поля в таблице.

Интерактивная отчетность

Интерактивная обработка подразумевает предоставление исходных данных или дополнительную обработку списков в отчетах в то время, когда эти отчеты выведены на экране. Во время просмотра отчета дополнительная обработка, транзакции или отчеты могут быть запущены с помощью функциональных клавиш. Запуск дополнительных отчетов относится к углубленной отчетности, упомянутой в соответствующем разделе главы 4.

Программирование диалогов

Программирование диалогов имеет отношение к разработке интерактивных приложений в SAP. Программирование диалогов основывается на концепции динамической программы (dynpro), которая состоит из экрана ввода и соответствующего кода обработки. Диалоговая программа состоит из одной или нескольких динамических программ. Элементы диалоговой программы:

- Один или несколько интерфейсов представления
- Один или несколько экранов динамических программ
- Логика исполнения.

Динамическая программа управляет только элементами ввода и их поведением на экране. Как уже упоминалось в разделе «Редактор меню», такие средства управления, как меню и кнопки управляются интерфейсом представления.

Диалоговая программа называется банком модулей, потому что содержит собрание осуществляющих обработку модулей. На рис 8.13 представлен список модулей истории заказов на закупку.

Именно в этой области особенно ясно видна динамичная философия системы SAP и ее объектно-ориентированный подход. Диалоговая программа не является программой как таковой и не использует принцип последовательной обработки. Вся обработка зависит от событий, возникающих в результате взаимодействия пользователя с интерфейсом системы.

Когда диалоговая программа активируется, вызываются не модули, а экраны динамических программ. Именно экраны динамических программ осуществляют необходимую функциональность посредством выполнения отдельных модулей из банка модулей.

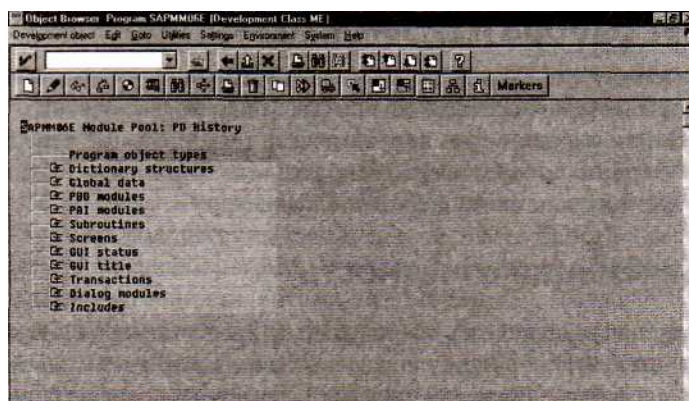


Рис. 8.13. Банк модулей.

Динамические программы

Динамические программы состоят из следующих компонентов:

- Экран с такими атрибутами полей, как форматы, характеристики вывода на монитор, подтверждения и т. д.
- Логика выполнения, указывающая модули для обработки.

Диалоговая программа начинает работу с той динамической программы, которая идентифицирована как начальная. Каждый экран динамической программы содержит номер следующей динамической программы, которая вызывается после окончания предыдущей. Эта цепочка прерывается после завершения работы динамической программы, в которой 0 (ноль) указан как номер следующей программы. Это стандартный, статичный способ вызова динамической программы. Вызов динамических программ также возможен посредством команд SET SCREEN и CALL SCREEN в логике выполнения.

Логика выполнения

Flow Logic вызывает модули из банка модулей при наступлении заданного события. Различные модули классифицируются согласно следующим событиям:

PROCESS BEFORE OUTPUT	PBO
PROCESS AFTER INPUT	PAI

Модули, ассоциированные с первым событием, отвечают за такие пункты, как инициализация, значения по умолчанию и т.д. Вторая группа модулей осуществляет обработку после того, как пользователь заканчивает ввод данных, эти модули отвечают за подтверждение и обработку данных, обновление баз данных и т. д. Могут использоваться еще две группы модулей:

PROCESS ON VALUE-REQUEST POV
PROCESS ON HELP-REQUEST POH

ABAP/4 Запрос

Конечные пользователи могут создавать простые отчеты с помощью ABAP/4 Query. С помощью удобного интерфейса пользователь может указать область или предмет, который его интересует, а также соответствующие таблицы, желаемые поля и оформление списка. Система автоматически сгенерирует экран выбора (который весьма похож на программирование отчетности) и предложит ввести исходные данные.

После этого отчет будет составлен автоматически, причем дополнительно его можно записать в файловое запоминающее устройство, таблицу Microsoft Excel или файл другого типа.

SAPscripts

Программа SAPscript — это текстовый редактор SAP. Обычно текст, получаемый в результате работы программ ABAP, не имеет характеристик размера или шрифта. Программы SAPscripts позволяют SAP распечатывать профессионально оформленные отчеты, а также способны решить проблему многоязычного™ отчетов. Программы SAPscripts определяют вид текста, а также другие особенности формата — параграфы, элементы текста и т. д. Используя модули функций SAPscript, можно вызвать шаблоны оформления из программ ABAP; подобным же образом можно вызвать стандартные подпрограммы ABAP, находясь в шаблонах оформления.

Интерфейсы и передача пакетов данных

Перед запуском системы в нее необходимо загрузить огромные объемы данных. В системе R/3 4.0 для этого предусмотрена утилита, которая называется «Инструментальные средства для миграции прежней системы» (Legacy System Migration Workbench, LSMW). Принцип действия этой утилиты основан на отображении структуры исходных данных в структуре данных R/3.

Впрочем, в более ранних системах было три метода достижения этой цели:

- **Пакетный ввод:** Этот подход использовался для импорта значительных объемов данных из последовательных файлов в таблицы R/3. Программа пакетного ввода считывает данные и отображает их в сессии пакетного ввода, которая симулирует ввод данных в диалоговом режиме на соответствующих экранах кодов транзакций. Различные значения считываются из записей последовательного файла и присваиваются установленным полям

экрана, в соответствии со структурой сессии пакетного ввода. Это усиливает интеграцию данных так же эффективно, как и в случае экранного ввода, потому что соответствующие динамические программы выполняют все сверки данных. В SAP предусмотрена библиотека стандартных программ пакетного ввода. Пакетный ввод также позволяет использовать автоматическую регистрацию данных в журнале событий.

- **Прямой ввод:** Этот подход пропускает стадию симуляции экранного ввода; предпочтение отдается прямому вводу и проверке достоверности данных, что ведет к ускорению процесса. В системе SAP предусмотрена библиотека стандартных модулей функций для загрузки данных, которые обычно требуются большинству пользователей — например, основные данные по материалам или заказы на покупку. Этот подход имеет недостаток — он не обеспечивает автоматической записи в журнале; в результате при сбое или прерывании загрузки может возникнуть необходимость начинать весь процесс заново.
- **Быстрый ввод:** Этот подход является равномерно-ускоренным, потому что данные, которые необходимо загрузить, сначала импортируются во внутренние таблицы со структурами, соответствующими структурам транзакции назначения. Затем данные передаются из внутренних таблиц в R/3 с помощью команды CALL TRANSACTION языка ABAP.

Будущее ABAP/4 как универсального языка программирования

Программы, созданные на языке ABAP/4 и в связанных с ним средах разработки, таких, как АРМ Разработчика ABAP/4, Панель управления АРМ Разработчика и Базиса R/3, приспособлены для работы с любой операционной системой, графическим интерфейсом пользователя, системой управления базами данных, сетевыми интерфейсами и т. д., причем как в централизованной, так и в децентрализованной среде «клиент-сервер».

Эта универсальность в сочетании с гибкостью изменений структур данных, которую обеспечивает такая объектно-ориентированная функция, как словарь ABAP/4, создает очень мощную среду разработки программного обеспечения.

Хотя язык ABAP/4 в основном создавался для систем SAP, он обладает огромным потенциалом как среда разработки программного обеспечения самого широкого назначения. Программисты, привыкшие работать с языком COBOL, не испытывали бы никаких трудностей с ABAP/4. В наше время, когда программирование становится объектно-ориентированным и стремительно развивается Интернет, когда компьютерный мир испытывает перевороты, для старых добрых программистов на языке COBOL еще есть надежда!