

ОАО "Денежниковский Комбикормовый Завод"

Техническое задание.

Единая информационная система завода



Рязань 2005 г.

Содержание.

1. Общие сведения.....	2
2. Назначение и цели создания системы	3
3. Характеристика объектов автоматизации	4
4. Требования к системе.....	6
4.1. Требования к системе в целом	6
4.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики	6
4.1.1.1 Единое хранилище данных	6
4.1.1.2 Адаптеры для интеграции с учетными системами	7
4.1.1.3 Модули ввода дополнительной информации	8
4.1.1.4 Система ввода заданий для служб и отделов.....	8
4.1.1.5 Подсистема планирования и оптимизации.....	9
4.1.1.6 Договора, графики платежей по подразделениям	10
4.1.1.7 Программа анализа данных всего предприятия.....	11
4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала	12
4.1.3. Требования к надежности	12
4.1.4. Требования к защите от несанкционированного доступа.....	12
4.2. Требования к функциям, выполняемым системой	12
4.2.1. Перечень основных функций	12
4.2.2. Перечень элементарных функций	13
4.3. Требования к видам обеспечения.....	14
4.3.2. К информационному	14
4.3.2.1. Состав, структура, способы организации данных в системе	14
4.3.2.1.1 Маркетинг.....	14
4.3.2.1.2 Лаборатория	14
4.3.2.1.3 Производство.....	14
4.3.2.1.4 Весовая.....	15
4.3.2.1.5 Финансовый отдел.....	15
4.3.2.1.6 Технический отдел	15
4.3.2.1.7 Директорат.....	15
4.3.2.1.7 Администратор данных.....	16
4.3.2.2. К информационной	17
4.3.2.3. К использованию справочников и классификаторов.....	17
4.3.2.4. К применению СУБД.....	18
4.3.2.5. К защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании	18
4.3.2.6. К контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных	18
4.3.2.7. К процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами	19
4.3.3. К лингвистическому	19
4.3.4. К программному	19
4.3.5. К техническому.....	20
4.3.6. К эксплуатационному.....	20
4.3.7. К документации	20
5. Состав и содержание работ по созданию системы.....	21
5.1. Этапы построения системы	21
5.1.1. Интеграция данных	21
5.1.2. Написание АРМов для ввода недостающей информации	21
5.1.3. Создание системы планирования.....	21
5.1.4. Создание системы анализа данных	21
5.2. Состав проводимых работ	22
6. Порядок контроля и приемки	23
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта работ по автоматизации к вводу системы в действие	23

1. Общие сведения.

Денежниковский комбикормовый завод был сдан в эксплуатацию 1 октября 1977 года. Завод стал обеспечивать кормами сельхозпредприятия Рязанской области и других близлежащих областей. В настоящее время предприятие производит полнорационные комбикорма для сельскохозяйственных животных, птиц и рыб. Производственные мощности предприятия 500 тонн комбикорма в сутки, в том числе гранулированного комбикорма - 200 тонн в сутки. Общая емкость складских помещений 48 тыс. тонн. Элеватор для хранения фуражного зерна - 20 тыс. тонн и для хранения мягкого сырья (шрота, жмыха) - 10 тыс. тонн. В результате масштабной реконструкции, проводившейся на предприятии в последние годы, основная в технологическом процессе завода линия дозирования и смешивания, от которой во многом зависит качество вырабатываемой продукции и производительность завода, стала соответствовать международным стандартам. Современная технология компьютерного дозирования позволяет с максимальной точностью вводить в комбикорма все необходимые ингредиенты, микродобавки, а также жидкие компоненты, по желанию потребителя. На предприятии ведется работа по внедрению международных стандартов ИСО 9000.

Главная цель единой информационной системы завода – объединение данных различных подразделений, автоматическое планирование и отслеживание выполнения планов, анализ ситуации, поддержка принятия решения, получение аналитических отчетов.

Одним из основополагающих условий успеха работы современного предприятия – это эффективное управление протекающими процессами в соответствии с быстро изменяющимися условиями рыночной ситуации, новыми потребностями клиентов.

Производство комбикорма, как и любое производство, невозможно без эффективного планирования на год, на месяц на сутки. Важно не только правильно спланировать процессы, но и вовремя отследить их выполнение. Необходимо знать не только сам факт выполнения или невыполнения плана, но и обстоятельства при которых создается та или иная ситуация. Полная и оперативная информация необходима руководству и всему предприятию в целом для более тесного взаимодействия подразделений.

Техническое задание разработано в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

2. Назначение и цели создания системы.

Назначение системы – планирование отгрузки и производства комбикорма, закупки сырья, анализ работы предприятия и выполнения планов.

Функции

- Обработка заявок от клиентов
- Планирование отгрузки
- Планирование закупки сырья
- Планирование производства
- Отслеживание выполнения планов
- Анализ работы предприятия

Ввод информации

- Автоматическое получение данных из информационных систем завода
- Ввод данных оператором вручную
- Автоматическое планирование

Формирование отчетов

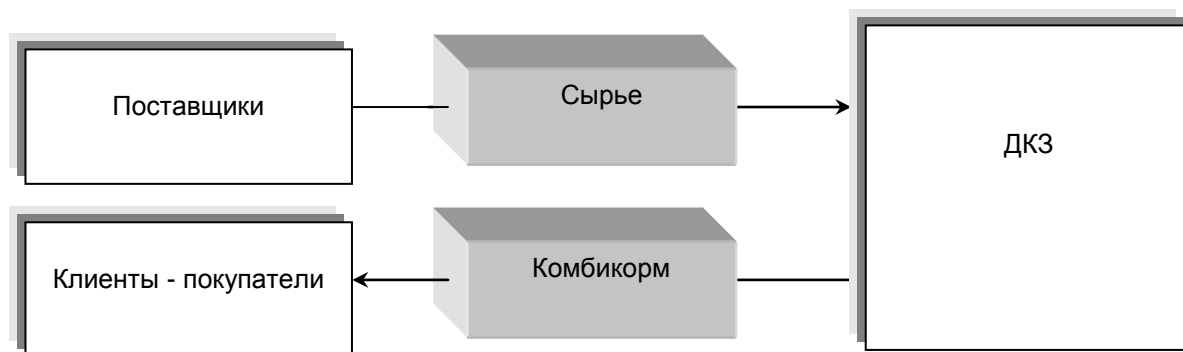
- Отчеты по выполнению планов
- Мониторинг работы предприятия
- Многомерный анализ работы предприятия

Этапы обработки данных

- Получение данных из учетных систем завода
- Ручной ввод недостающей информации
- Автоматическое планирование
- Ручная корректировка планов
- Отслеживание выполнения планов
- Анализ факторов, влияющих на работу предприятия

3. Характеристики объектов автоматизации.

Завод получает от поставщиков сырье, перерабатывает и отгружает комбикорм клиентам. Более подробно все происходящие на предприятии процессы описаны в модели бизнес процессов IDEF0, IDEF3 и DFD.



Условные обозначения:

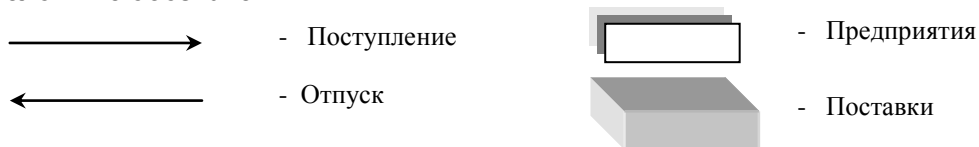


Рис. 1.1 Схема движения потоков.

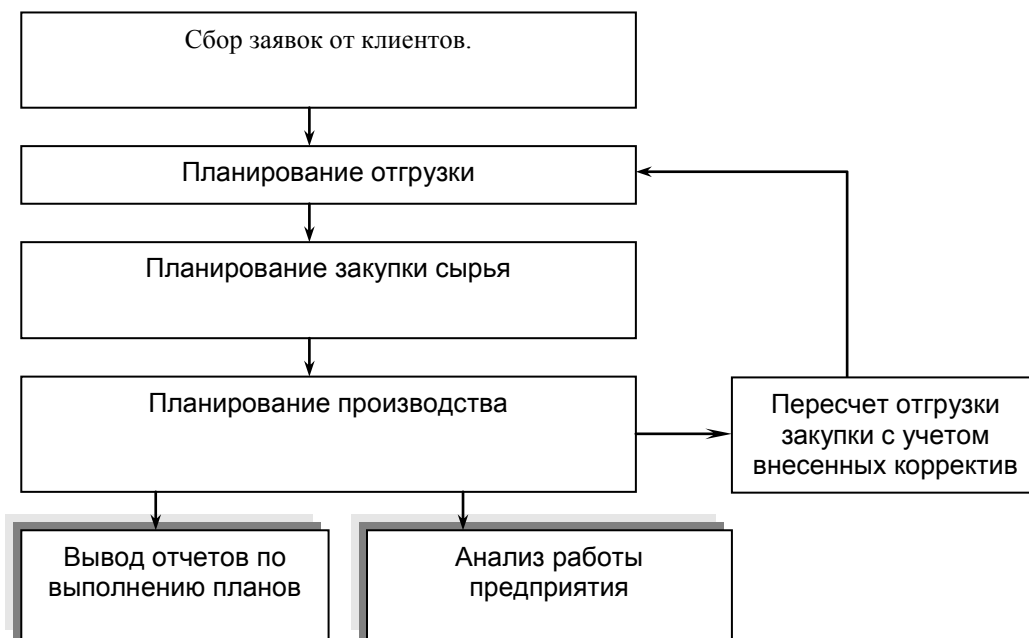


Рис. 1.2 Цикл планирования производства.

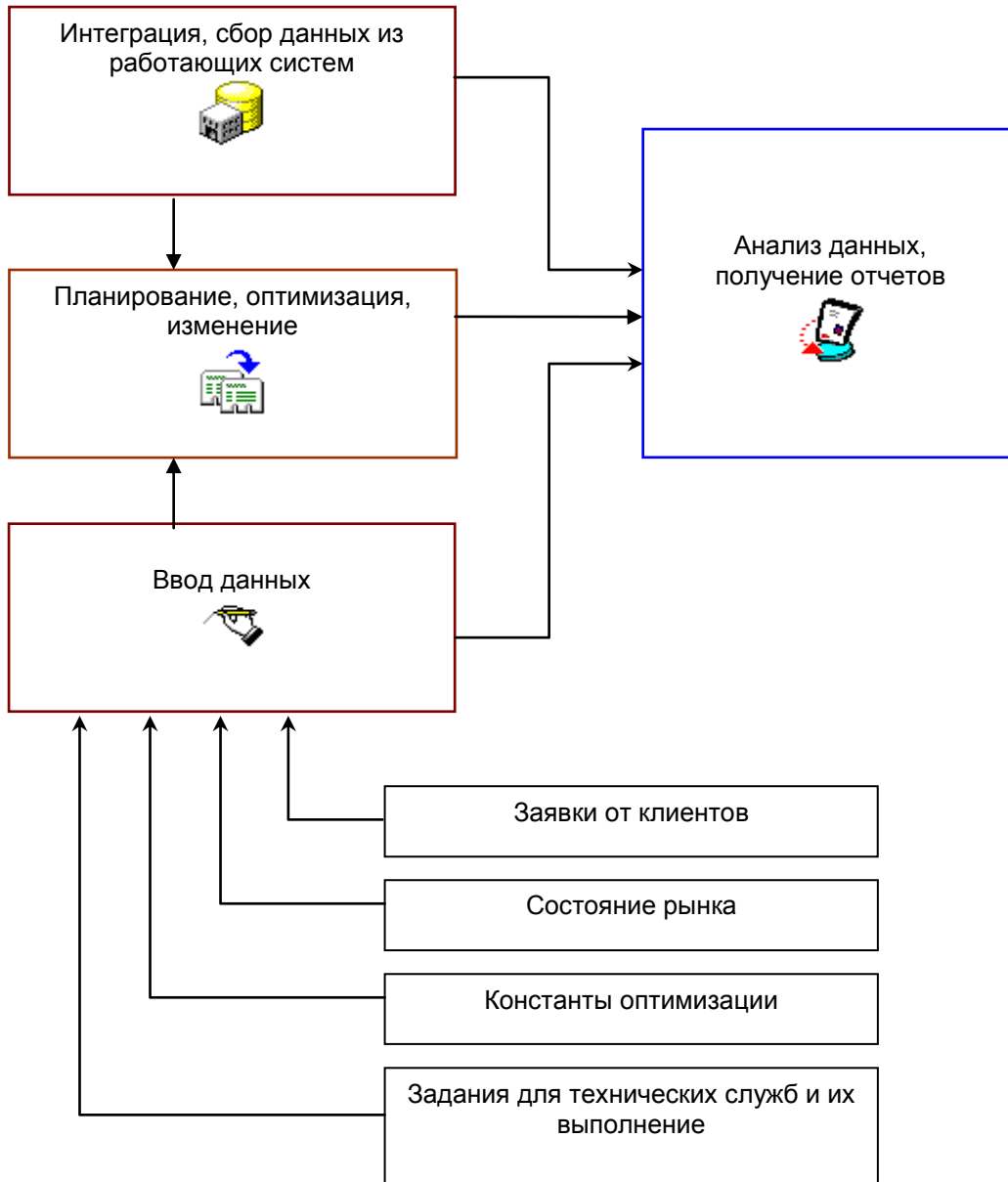


Рис. 1.3 Контуры автоматизации предприятия

4. Требования к системе.

4.1. Требования к системе в целом.

4.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики.

4.1.1.1 Единое хранилище данных

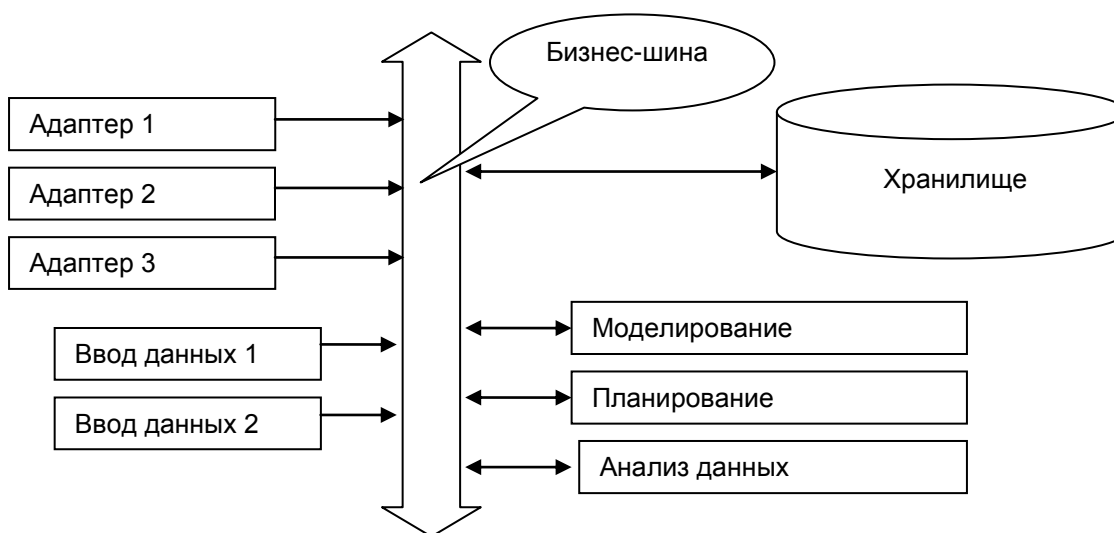


Рис.4. 1 Подключение учетных систем завода

Для загрузки данных в хранилище требуется синхронизация справочников, которая должно контролироваться администратором либо опытным пользователем. Визуально задача сводится к проставлению соответствия между строками справочников хранилища и учетной системы (представленной адаптером)

Предприятие Хранилища 1	Предприятие Адаптера 1
Предприятие Хранилища 2	Предприятие Адаптера 2
Предприятие Хранилища 3	Не указано
Предприятие Хранилища N	Предприятие Адаптера N

Рис.4. 2 Синхронизация справочников для пользователя

Предприятие хранилища 1	Код хранилища 1	Код адаптера 1	Предприятие адаптера 1
Предприятие хранилища 2	Код хранилища 2	Код адаптера 2	Предприятие Адаптера 2
Предприятие хранилища 3	Код хранилища 3		Не указано
Предприятие хранилища N	Код хранилища N	Код адаптера N	Предприятие адаптера N

Рис.4.3 Синхронизация справочников внутри системы

В случае, когда внутри учетной системы (адаптера) нет кодирования справочника, можно привязаться к названию, в этом случае система чувствительна к изменению названия. Для таких ситуаций требуется дополнительная синхронизация.

Задача синхронизации справочников сводится к правильной перекодировки справочников учетных систем относительно справочников хранилища. Это требуется при загрузке данных и построении гетерогенных запросов.

Новое наименование для справочника вводится в хранилище через систему ввода, в учетных системах завода каждое наименование вводится в свою систему, затем осуществляется синхронизация.

4.1.1. 2 Адаптеры для интеграции с учетными системами

Адаптер – промежуточная программа для интеграции учетных систем, получающая на входе запрос и выдающая в ответ готовый файл с данными в формате XML.

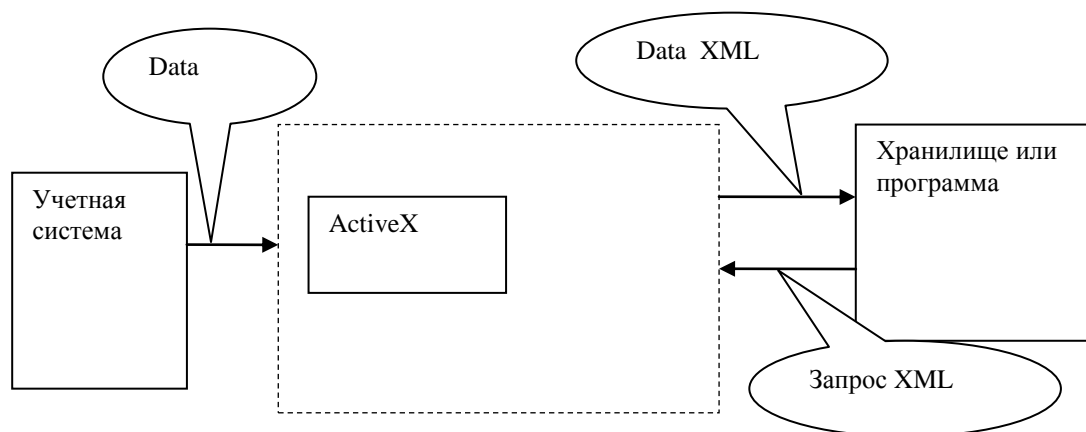


Рис.4.4 Работа адаптера по обмену данными.

Перечень адаптеров для учетных систем

- Адаптер 1С
- Адаптер Корм-Оптима
- Адаптер для АРМ-а весовой
- Адаптер для АСКУД
- Адаптер ввода внешних данных

Режимы предоставления данных

- Периодически
- По требованию
- Без загрузки в хранилище

Данные из учетных систем есть смысл загружать периодически – например раз в сутки, таким образом в течение этого периода их можно будет исправлять задним числом. В этом случае теряется актуальность данных. Получается запоздание в получении информации, будь то день или час.

По требованию можно получать наиболее свежие данные, но в этом случае снижается скорость получения результата. То есть необходимо время, чтобы подключиться к нужной учетной системе, извлечь из нее информацию, передать приложению и обработать для получения требуемых итогов. Такой подход может быть неприменим, если нет постоянной связи с приложением (например, просто

выключен компьютер). Кроме того некоторые справочники в этот момент могут быть не синхронизированы (в случае предварительной передачи в хранилище это обязательное требование).

4.1.1. 3 Модули ввода дополнительной информации

Дополнительная информация может поступать в хранилище двумя способами

- Через адаптер внешних данных
- Прямой ввод данных

Для первого случая используется адаптер для передачи информации из промежуточной локальной базы данных. Таким образом, система ввода информации рассматривается как дополнительная учетная система и передача данных из нее производится аналогично другим адаптерам. Такой подход удобен для удаленных рабочих мест, с которыми нет постоянной связи. Недостаток в том, что требуется дополнительное слежение за синхронизацией справочников и непротиворечивости информации.

Второй вариант наиболее быстрый, не требует передачи данных, для него нужно постоянное соединение с центральным хранилищем на время сеанса работы оператора. При удаленном доступе целесообразно использовать трехзвенную архитектуру, наиболее популярную при работе с данными через Интернет.

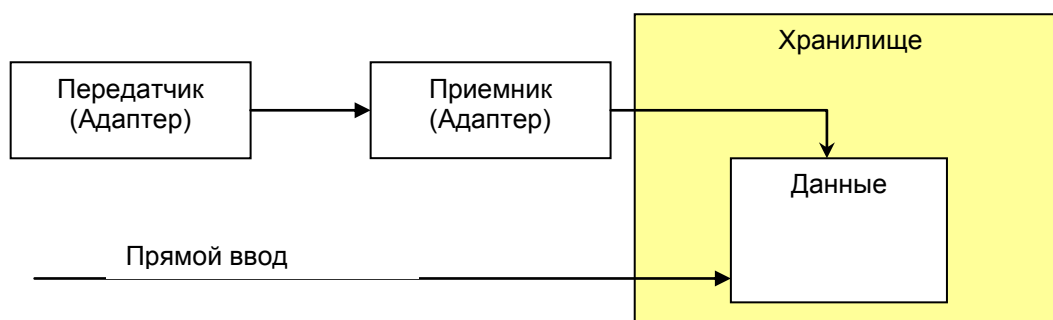


Рис.4.5 Работа адаптера по обмену данными.

Выбор того или иного подхода определяется требованием к выполняемым функциям и условием эксплуатации того или другого модуля. Для обоих случаев необходимо Автоматизированное Рабочее Место оператора (АРМ) для взаимодействия с пользователем.

4.1.1. 4 Система ввода заданий для служб и отделов

Для эффективного управления работой подразделениями необходимо сделать систему ввода и обработки заданий. Задания исходят либо от руководителя, либо генерируются самой системой.

Все задания становятся в очередь и направляются тому лицу, для которого они предназначены. Исполнитель видит новые задания на своем рабочем месте (либо на чужом месте, но под своим паролем). Выполненные задания отмечаются как обработанные, остальные помечаются другим способом. Если задание не может быть выполнено, то указываются причины, по которым это произошло. Руководитель со своего рабочего места может наблюдать общее выполнение заданий. К каждому заданию может быть прикреплен документ в электронном виде, в который вносятся необходимые изменения. Все эти документы хранятся в отдельном месте на сервере.

Все задания, прежде чем быть розданными, заносятся в справочник заданий, даже если это одноразовое задание. Результаты выполнения могут быть различными и тоже заносятся в соответствующий справочник.

4.1.1. 5 Подсистема планирования и оптимизации

Планирование состоит из двух фаз:

- Автоматическое планирование
- Произвольное изменение плана

При автоматическом планировании необходимо сразу проводить оптимизацию, если она определена.

Отгрузка

Для составления плана отгрузки необходимо максимально удовлетворить клиентов, поэтому с учетом ограничений программа должна предложить максимально удобный вариант отгрузки для потребителей.

Закупка сырья

Закупка сырья эффективна крупными партиями, и ее нужно производить к определенному сроку. Требуется прогноз остатков сырья на определенный момент времени. Ограничением служат объемы силосов, которые засыпается сырье. Сырье требуется закупить раньше, чтобы успеть произвести все необходимые анализы

Производство

Для производства необходимо, по возможности более равномерно распределить нагрузку в течение месяца. Но оно возможно только при условии наличие сырья. То есть, как только есть сырье, его нужно производить. Важным ограничением служат силоса готовой продукции, то есть готовую продукцию можно аккумулировать в ограниченном объеме. Существует максимальный и минимальный объем производства. При превышении этого объема, система должна переносить часть объема на предыдущий день, если предыдущие дни уже загружены, то переносить на следующие дни. Количество дней для перенесения даты нужно ограничить. При слишком малом объеме производство этого вида продукции должно присоединяться к ближайшему циклу выработки, если это возможно.

Настройки:

- Минимальный объем производства
- Максимальный объем производства
- Количество дней для переноса назад
- Количество дней для переноса вперед
- Задержка во времени при производстве

Планирование производства необходимо проводить с учетом выходных, праздников, декадок. Требуется справочник рабочих дней предприятия в котором указываются все выходные даты.

Обратная связь

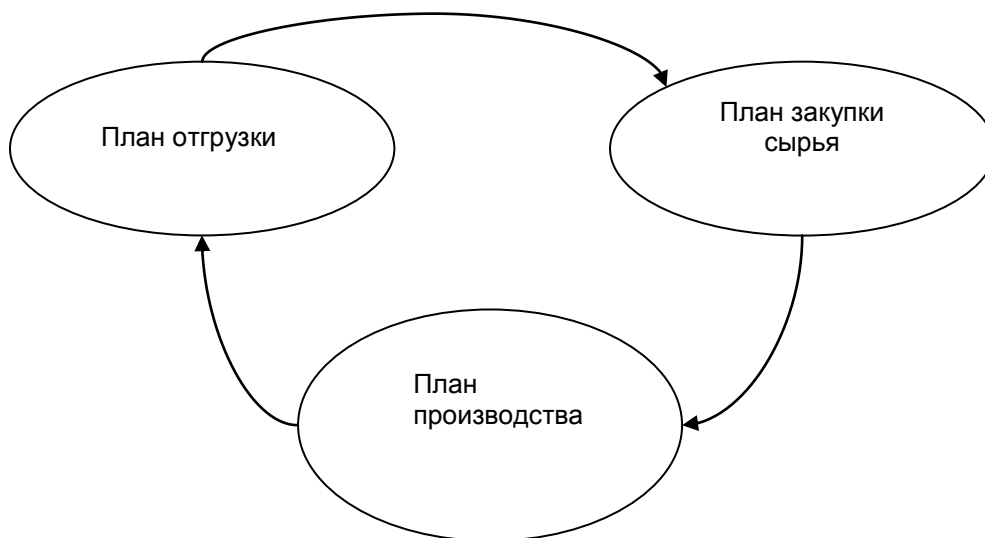


Рис. 4.6 Составление планов.

После того, как сформирован план производства, необходимо откорректировать на его основе план отгрузки. Каждый план может быть скорректирован руководителем подразделения, которое выполняет его, либо контролирующими службами завода, такими как финансовый отдел, ПТЛ (контроль качества).

Все три плана должны утверждаться одновременно. При изменении плана необходимо указывать причину, по которой это произошло. Одновременно может быть утвержденным только один план. Остальные планы как бы уходят в архив.

4.1.1. 6 Договора, графики платежей по подразделениям.

Для всего предприятия необходима система делегирования планирования выполнения договоров и платежей по ним. Цепочка прохождения этапов одинакова для каждого подразделения – составление договора, планирование поставок, планирование платежей, утверждение графика платежей, контроль выполнения поставок, контроль выполнения платежей.

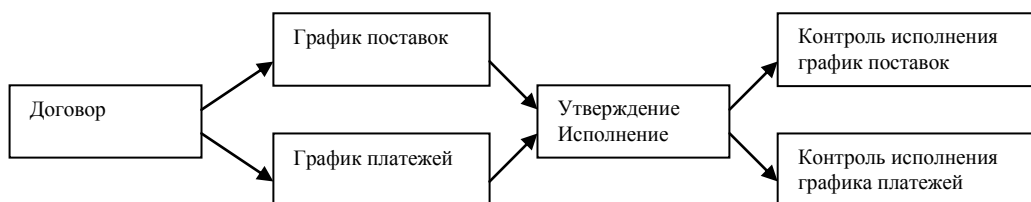


Рис. 4.7 Договора и планирование

	Годовое	Месячное	Фактическое выполнение
Поступление денежных средств	X	X	X
Расход денежных средств	X	X	X
Производство	X	X	X
Отгрузка комбикорма	X	X	X
Поступление сырья	X	X	X
Поступление материально-технических средств	X	X	X

Таблица 4.1 Виды планов по различным признакам

4.1.1. 7 Программа анализа данных всего предприятия

Для анализа данных необходима единая система построения отчетов. Получаемые данные могут быть 3-х видов

- Отчеты по работе предприятия
- Многомерные кубы
- Графики
- Мониторинг работы компании

Построение системы анализа

Основой для предоставления информации служит запрос на языке SQL (Structured Query Language), который в свою очередь хранится в базе данных и может быть вызван, изменен администратором, добавлен новый. Для доступа к запросам необходимо распределение ролей, то есть определенные роли могут выполнять определенные запросы. Все запроса должны быть распределены по рангам. Чем выше ранг запроса, тем выше должен быть ранг у пользователя на его выполнение.

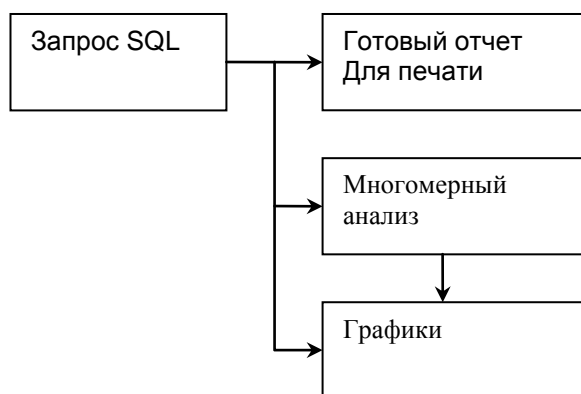


Рис. 4.8 Преобразование данных для анализа.

Построение системы мониторинга

Для того чтобы эффективно отслеживать ситуацию на предприятии требуется определенный набор параметров, который может со временем расширяться и настраиваться в любое время. Суть мониторинга сводится в получении в режиме реального времени полной картины работы предприятия на текущий момент. При необходимости каждый показатель можно "раскрыть", получив дополнительную информацию, за счет чего был получен такой результат. Полученный поток данных может оказаться слишком большим, поэтому для обработки этой информации применяется многомерный анализ, построены графики.

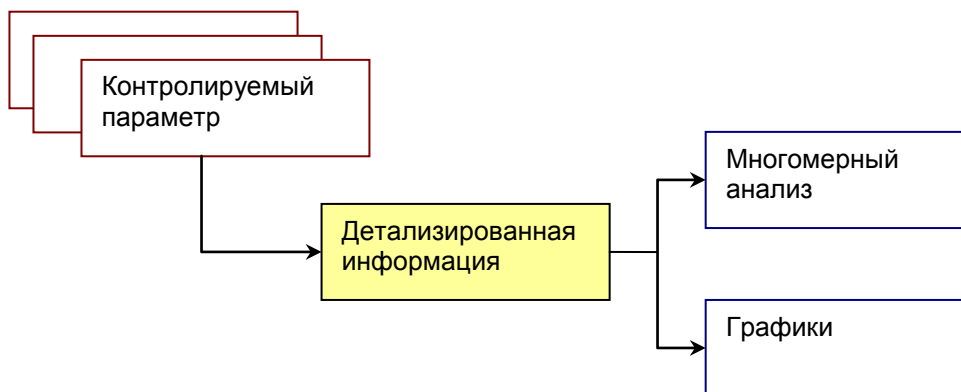


Рис. 4.9 Представление данных в системе мониторинга

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала.

Численность персонала не ограничена, квалификация требует опыта по работе с компьютером, умение работать с Windows'95/98/2000/NT/XP, навыки работы с манипулятором "мышь". Работу центрального хранилища контролирует отдел АСУ завода.

4.1.3. Требования к надежности

Серверная часть должна быть построена на СУБД Interbase что обеспечит эффективную работу программы. Поддержка ссылочной и декларативной целостности, наличие триггеров и генераторов даст необходимую надежность работы системы.

Клиентская часть должна быть написана на Delphi 6. Производительный компилятор, объектно-ориентированный язык программирования, повторное использования кода позволят сделать код надежным и эффективным. Кроме того, надежность программы заключается в том, что ни один пользователь не может производить ее модификацию, так она поставляется в виде законченного *.exe файла.

4.1.4. Требования к защите от несанкционированного доступа.

Interbase SQL Server предоставляет весь необходимый сервис по защите информации от несанкционированного доступа. Подключение к данным возможно только при вводе имени и пароля. Имена и пароли раздает администратор системы.

Система ролей и механизмы их делегирования.

Помимо прав доступа на уровне базы данных SQL сервера, необходимо ввести систему ролей предприятия, то есть каждому сотруднику дать уровень доступа к системе. Этот уровень доступа предоставляет роль, присвоенная администратором системы. Система ролей должна быть удобна в перенастройке, чтобы иметь возможность быстро делегировать роль от одного пользователя к другому.

Система ролей должна быть сделана на уровне бизнес логики.

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой.

4.2.1. Перечень основных функций.

- Сбор данных адаптеров учетных систем
- Перекодирование справочников
- Ввод данных с рабочих мест
- Автоматическое формирование планов
- Корректировка и согласование планов
- Анализ состояния предприятия, истории процессов, выполнения планов и договоров

4.2.1. Перечень элементарных функций.

Ввод данных

- Добавление
- Добавление по образцу
- Удаление
- Редактирование
- Выбор столбца поиска и поиск
- Продолжение поиска

Планирование

- Расчет плана на месяц
- Перенос строки плана на любое число
- Удаление строки плана
- Изменение количественных и суммовых значений
- Автоматическое запоминание имени пользователя, даты и времени последнего изменения

Анализ данных

- Выполнение хранимых SQL запросов
- Построение отчетов для вывода на печать
- Многомерный анализ с помощью OLAP кубов
- Построение графиков

Экспорт данных

- MS Excel
- MS Word
- HTML
- Dbase
- ASCII
- SQL command
- Clipboard

4.3. Требования к видам обеспечения.

4.3.2. К информационному.

4.3.2.1. Состав, структура, способы организации данных в системе.

4.3.2.1.1. Маркетинг

Ввод данных

- Ведение договоров и спецификаций с поставщиками
- Ведение договоров с клиентами (в том числе по датам и ценам)
- Ввод заявок от клиентов
- Разработка и передача рецепта в хранилище
- Оформление приказа на отпуск продукции для клиентов
- Планирование закупки сырья на месяц
- Планирование отгрузки на месяц
- Планирование платежей (приход денежных средств) на месяц
- Годовое планирование реализации продукции в натуральном и стоимостном выражении
- Годовое планирование потребности в сырье в натуральном и стоимостном выражении

Системы контроля

- Контроль исполнения договоров с поставщиками
- Контроль исполнения договоров с клиентами
- Контроль отгрузки продукции
- Контроль остатков сырья
- Контроль остатков комбикорма
- Контроль исполнения месячного плана отгрузки комбикорма
- Контроль исполнения месячного плана поставки сырья
- Контроль текущей дебиторско-кредиторской задолженности
- Контроль месячного планирования платежей (расход и поступление денежных средств)

4.3.2.1.2. Лаборатория

Ввод данных

- Указание в рецепте силоса, отвеса, количества циклов
- Движение по силосам
- Ведение журнала анализов хранимого сырья
- Занесение параметров поступающего сырья
- Занесение параметров продукции при выработки, при реализации
- Ведение договоров, внутренних заявок МТС

Системы контроля

- Контроль качества поступающего сырья
- Контроль качества хранимого сырья
- Контроль качества продукции
- Контроль хранящейся продукции

4.3.2.1.3. Производство

Ввод данных

- Ведение договоров, внутренних заявок
- Планирование производства
- Движение по складу ЦПС
- Движение по складу сырья
- Движение по складу готовой продукции

Системы контроля

- Движение по складу готовой продукции
- Остатки по складу готовой продукции

4.3.2.1.4. Весовая

Ввод данных

- Передача данных об отгрузке продукции
- Передача данных о поступлении сырья

4.3.2.1.5. Финансовый отдел

Ввод данных

- Ведение договоров, внутренних заявок
- Ввод плана доходов и расходов на год
- Утверждение рецепта
- Согласование планов производства, продаж, закупок сырья

- Передача данных о платежах в хранилище
- Планирование платежей на месяц (расход денежных средств)
- Ввод ограничений по ценообразованию

Системы контроля

- Контроль исполнения плана доходов и расходов
- Контроль себестоимости продукции
- Контроль плана поступления денежных средств
- Контроль исполнения плана по прибыли
- Контроль запасов сырья

4.3.2.1.6. Технический отдел

Ввод данных

- Ведение договоров, внутренних заявок
- Выдача заданий на технические работы
- Составления плана ППР, декадок
- Утверждение плана производства

Системы контроля

- Контроль исполнения заданий на проведение технических работ

4.3.2.1.7. Директорат

Ввод данных

- Выдача заданий
- Утверждение плана закупок сырья
- Утверждение плана производства
- Утверждение плана отгрузки

Системы контроля

- Мониторинг работы предприятия
- Контроль выполнения бюджета на год по месяцам
- Контроль выполнения плана платежей на месяц по дням
- Контроль выполнения плана отгрузки на месяц по дням
- Контроль выполнения плана производства на месяц по дням
- Контроль закупки сырья, производства, отпуска продукции
- Контроль платежей, дебиторско-кредиторской задолженности
- Контроль исполнения заданий по подразделениям

4.3.2.1.8. Администратор данных

Ввод данных

- Синхронизация справочников
- Составление новых запросов
- Подготовка нестандартных отчетов
- Предоставление ролей
- Настройка рабочих мест

4.3.2.2. К информационной.

Все компоненты системы будут написаны на одном языке, по единому стандарту, это обеспечивает совместимость модулей на уровне программ. Все программы будут написаны для Windows'95/98/2000 – это обеспечит совместимость на уровне операционной системы. Использование стандартной СУБД даст совместимость на уровне баз данных. Кроме того, предусмотрен экспорт данных для других систем.

4.3.2.3. К использованию справочников и классификаторов.

В системе используются существующие справочники:

- Справочник заданий
- Справочник результатов заданий
- Справочник персонала
- Справочник адаптеров
- Справочник запросов к системе
- Справочник ролей
- Справочник складов
- Справочник подразделений
- Справочник сырья и продукции
- Справочник единиц измерения
- Справочник рецептов
- Справочник статуса рецепта
- Справочник статей затрат
- Справочник видов бюджета
- Справочник статусов бюджета
- Справочник параметров сырья и продукции
- Справочник силосов
- Справочник типов движения сырья и продукции
- Справочник видов договоров

Поля справочников

Справочник заданий: Код, Название

Справочник результатов заданий: Код, Название

Справочник персонала: Код, Код подразделения, Название

Справочник адаптеров: Код, Название, IP адрес, порт

Справочник запросов к системе: Код, Код адаптера, Название, текст SQL запроса

Справочник ролей: Код, Название

Справочник складов: Код, Название

Справочник подразделений: Код, Название

Справочник сырья и продукции: Код, Код группы, Код единицы измерения, Название

Справочник единиц измерения: Код, Название

Справочник рецептов: Код, Код название продукции, Код сырья, Код состояния, Название, Номер силоса, Объем отвеса, Количество сырья

Справочник статуса рецепта: Код, Название

Справочник статей затрат: Код, Название

Справочник видов бюджета: Код, Название

Справочник статусов бюджета: Код, Название

Справочник параметров сырья и продукции: Код, Код единицы измерения, Название

Справочник силосов: Код, Название, Код названия сырья или продукции, Количество

Справочник типов движения сырья и продукции: Код, Название

Справочник видов договоров: Код, Название

Перечисляемые значения справочников

Названия заданий: Выполнено, отложено, отказано

Названия адаптеров: 1С бухгалтерия, Весовая, Корм-Оптима, АСКУД

Названия складов: склад ЦПС, склад сырья, склад готовой продукции

Названия статусов рецептов: в разработке, утвержден, отработан

Названия движения сырья и продукции: заказ, возврат, приход, расход, перемещение внутри

4.3.2.4. К применению СУБД.

В основе программного комплекса лежит реляционная модель данных. Реляционная модель данных поддерживает единственную логическую структуру, которая называется отношением. Эта двумерная структура данных, соответствующая таблице в физической базе данных. Атрибуты характеризуют атомарные (неделимые) элементы данных, которые связаны отношением. Фактические значения данных атрибутов отношения хранятся в кортежах, или строках таблицы. Необязательно, чтобы отношение фактически содержало данные; даже если фактические данные для отношения не существует, отношение остается определенным набором атрибутов. Реляционный подход к управлению базами данных основан на математической модели, использующей методы реляционной алгебры и реляционного исчисления.

Чтобы считаться реляционной, система управления базами данных должна:

- Представлять всю информацию в виде таблиц
- Поддерживать логическую структуру данных, независимо от их физического представления
- Использовать язык высокого уровня для структурирования, выполнения запросов и изменения информации в базах данных
- Поддерживать основные реляционные операции, а также теоретико-множественные операции, такие как объединение, пересечение и дополнение
- Поддерживать виртуальные таблицы, обеспечивая пользователям альтернативный способ просмотра данных в таблицах
- Различать в таблицах неизвестные значения, нулевые значения и пропуски в данных
- Обеспечивать механизмы для поддержки целостности, авторизации, транзакций и восстановления данных.

В качестве платформы SQL сервера выбирается InterBase SQL Server. Этот продукт обладает хорошей масштабируемостью от рабочей станции, до крупных серверов. InterBase - это один из самых простых серверов в администрировании. Как и остальные SQL сервера он имеет триггеры, генераторы, механизмы ссылочной целостности, что обеспечивает непротиворечивость данных, позволяет эффективно работать с информацией. InterBase SQL Server устанавливается на notebook..

4.3.2.5. К защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании.

Компьютер должен иметь мощный источник бесперебойного питания. Ежедневно должно происходить холодное резервное копирование. В самой программе эта функция реализована не будет. Запускать резервное копирование должен старший оператор. В случае использования Ноутбука источник бесперебойного питания не нужен, но батареи должны быть исправны, и переключение должно осуществляться автоматически с питания от сети на питание от батарей.

4.3.2.6. К контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных.

Основной контроль по хранению и обновлению данных ложится на саму систему SQL сервера. Восстановление данных происходит путем восстановления запуска специальной программы администратором базы данных. Восстановление данных происходит на тот момент, когда было сделано холодное резервное копирование. Ежедневно в начале и в конце рабочего дня должно производиться резервное копирование базы данных в отдельное место с указанием даты и времени сохранения данных.

Для дополнительного контроля ответственных изменений в системе автоматически ведется журнал изменений – кто сделал изменения, какого числа и в котором часу.

4.3.2.7. К процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами.

Система вывода первичных документов в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4.3.3. К лингвистическому.

Система полностью работает с поддержкой русского языка, как на уровне интерфейса пользователя так и на уровне базы данных

4.3.4. К программному.

Delphi использует свой диалект языка Object Pascal. Delphi Pascal является объектно-ориентированным языком программирования. Среда разработки Delphi с ее средой визуального редактирования, библиотекой компонент, механизмом баз данных и многим другим, идеально подходит для написания разумных приложений Windows. В Delphi удачно сочетаются средства визуального проектирования приложений и оптимизирующий компилятор, чего, к сожалению, нельзя сказать о других системах RAD. Существует множество достоинств, благодаря которым можно выделить Delphi из ряда других средств разработки:

- Обширная библиотека классов
- Быстрый оптимизирующий компилятор
- Встроенный отладчик
- Простой в освоении механизм доступа к базам данных
- Мощная и удобная в работе среда разработки

ППП ориентирован на обработку данных в среде клиент/сервер и состоит из следующих частей:

- клиент - базируется на ПК, операционная система MS Windows'95/98/2000, средство разработки Delphi 6.0 Client/Server Suite.
- сервер - базируется на ПК сервере, операционная система MS Windows 2000 Server, база данных InterBase SQL Server.

4.3.5. К техническому.

Минимальные требования к аппаратному обеспечению рабочей станции:

- процессор – Pentium
- оперативная память - 64 MB
- жесткий диск - 1 GB
- видеоадаптер - SVGA (800x600)
- монитор 14"

Минимальные требования к аппаратному обеспечению сервера:

- процессор – Pentium
- оперативная память - 500 MB
- жесткий диск - 40 GB
- видеоадаптер - SVGA (800x600)
- монитор 14"

4.3.6. К эксплуатационному.

Условия эксплуатации

Условия эксплуатации ППП должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к условиям эксплуатации применяемых образцов вычислительной техники, на которых они реализуются (Требования к технике, организации рабочего места от 16 июля 1996 г.). В связи с плохим качеством электропитания каждая рабочая станция, на которой происходит обработка информации, должна быть укомплектована источником бесперебойного питания, с мощностью достаточной для того, чтобы выдержать 3-5 минут работы рабочей станции.

4.3.6. К документации

Разрабатываемый программный продукт должен быть хорошо документирован как со стороны пользователя, так и со стороны разработчика программ для наращивания функциональности. Необходимы так же инструкции IT администратора для инсталляции новых рабочих мест, настройки программ, базы данных.

Руководство пользователя

- Описание справочников и журналов системы
- Описания действия функций программ
- Описание типичных бизнес-процессов
- Контекстная помощь в электронном виде
- Пояснения к настройкам АРМов

Руководство разработчика

- Перечень программных модулей
- Структура базы данных и ее описание
- Способы подключения новых модуле
- Описание добавления и настройки SQL запросов
- Описание добавления и настройки отчетов
- Рекомендации по наращиванию системы

5. Состав и содержание работ по созданию системы.

5.1. Этапы построения системы.

5.1. 1. Интеграция данных

- Создание базы данных хранилища данных
- Разработка стандартного адаптера предоставления данных (серверная и клиентская части)
- Подключение Корм-Оптима к хранилищу данных
- Подключение АСКУД к хранилищу данных
- Подключение Весовой к хранилищу данных
- Подключение 1С Бухгалтерии к хранилищу данных

5.1. 2. Написание АРМов для ввода недостающей информации

- Маркетинг
- Лаборатория
- Производство
- Весовая
- Финансовый отдел
- Технический отдел
- Директорат
- Администратор данных

5.1. 3. Создание системы планирования

- Автоматическое планирование производства
- Автоматическое планирование отгрузки
- Автоматическое планирование закупки сырья
- Планирование ППР, декадок
- Корректировка планов

5.1. 4. Создание системы анализа данных

- Мониторинг работы предприятия
- Построение отчетов
- Многомерный анализ
- Построение графиков

5.2. Состав проводимых работ.

- Разработка программы
- Обучение персонала
- Опытная эксплуатация
- Исправление недостатков
- Ввод в промышленную эксплуатацию

В рамках проведения работ по созданию системы должны быть следующие работы:

Разработка серверной части

Проектирование структуры, связей, генераторов, триггеров, вьюверов, индексов базы данных в CASE средстве Power Designer 6.1. Генерация SQL кода для InterBase SQL Server. Настройка ролей, пользователей, паролей, раздача прав доступа к информации

Разработка клиентской части

Разработка программ с помощью Delphi 6.0. Написание кода, создание визуальных форм, обеспечение системами поиска, экспорта. Разработка необходимых функции. Создание законченного программного продукта в виде *.exe файла

Ввод системы в эксплуатацию

Опытный запуск программы, исправление ошибок и недочетов.

Написание документации

Описание действий пользователя, создание инструкций оператору. Описание системы для специалиста.

6. Порядок контроля и приемки.

При проведении работ должны быть проконтролированы следующие этапы:

Приемка готовой программы оформляется актом ввода в эксплуатацию комиссией в составе заказчика и разработчика в соответствии с РД 50-34.698-90 (Содержание организационно-распределительных документов).

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.

К моменту начала опытной эксплуатации, все оборудование должно быть полностью укомплектовано, и на нем должно быть проинсталлировано все необходимое программное обеспечение.

Оборудование:

- Рабочая станция

Программное обеспечение

- Сетевая операционная система Windows NT/2000.
- SQL сервер InterBase.
- MS Excel 97
- Клиентская часть для InterBase SQL Server

