



## КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК 62-503.55

*М.П. Воронов, В.П. Часовских*

Воронов Михаил Петрович родился в 1980 г., окончил в 2003 г. Уральский государственный лесотехнический университет, аспирант, ассистент кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия Уральского государственного лесотехнического университета. Имеет более 10 печатных работ в области управления организацией, информационных технологий, дистанционного образования.



Часовских Виктор Петрович родился в 1947 г., окончил в 1971 г. Уральский политехнический институт, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия, декан факультета экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета, действительный член РАЕН РФ, РАИН РФ. Имеет более 140 печатных работ в области управления промышленным предприятием и информационных технологий различного назначения (в образовании, управлении и пр.)



### СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Рассмотрены основные аспекты создания информационных систем (управление производством, производственными запасами, сбытом готовой продукции, учетной и плано-аналитической деятельностью).

*Ключевые слова:* информационные системы управления, СУБД, автоматизация бизнес-процессов.

Целью данной работы является составление алгоритмов функционирования информационных систем управления лесопромышленным предприятием и описание основных этапов создания информационной системы управления.

Управление лесопромышленным предприятием состоит из совокупности следующих видов деятельности [3, 5]:

- управление производственными запасами;
- управление плано-аналитической деятельностью;
- управление учетной деятельностью;
- управление производством (лесозаготовка и распиловка бревен, сборка мебели и пр. в зависимости от специфики предприятия);
- управление сбытом готовой продукции.

В среде Natural существуют разработанные методики и готовые модули информационной поддержки функций управления для различных видов организаций.

Управление производственными запасами (рис. 1) подразумевает формирование оптимального объема запасов на предприятии, достаточного

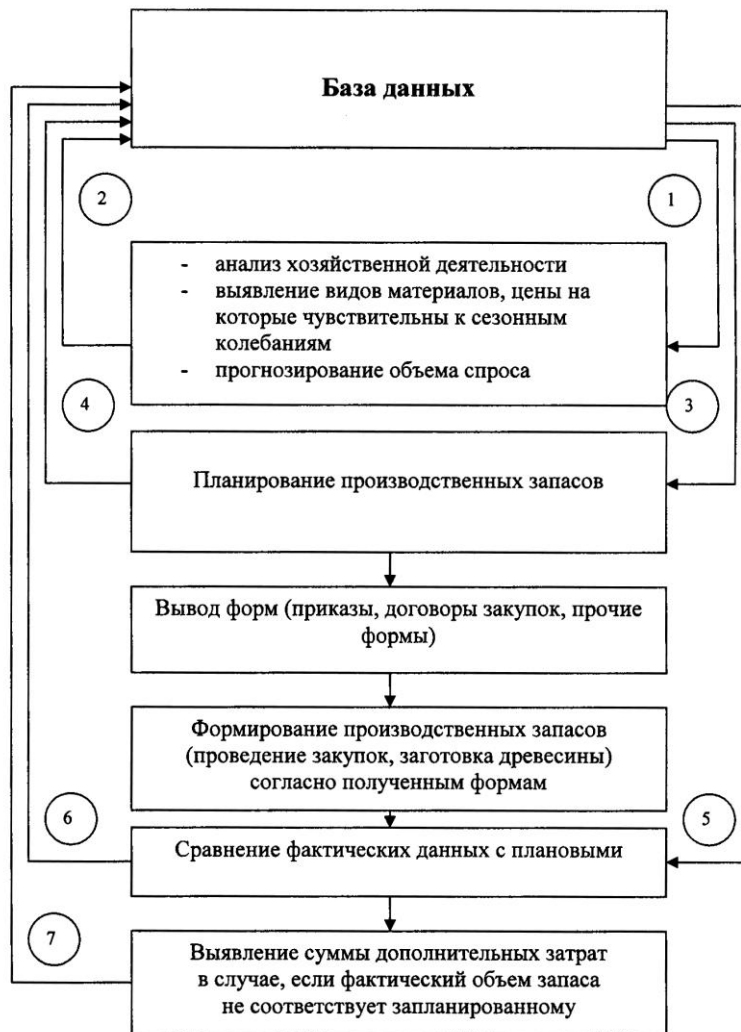


Рис 1. Схема системы управления производственными запасами: 1 – данные за предыдущий период; 2 – результаты анализа хозяйственной деятельности; результаты прогноза объема спроса; 3 – результаты анализа хозяйственной деятельности; результаты прогноза объема спроса; нормы расхода материалов на производство единицы продукции; данные о материалах, цены на которые подвержены сезонным колебаниям; 4 – результаты планирования производственных запасов; 5 – результаты планирования производственных запасов; 6 – фактические данные о формировании производственных запасов; 7 – данные о дополнительных затратах

для обеспечения производственного процесса в соответствии с потребностями рынка. Так как излишки производственных запасов «замораживают» оборотный капитал, а также увеличивают затраты на их хранение, то объемы запасов должны быть всегда регламентированы уровнем спроса за прогнозируемый период [2].

Следует учитывать и тот факт, что в связи с сезонными колебаниями уровня цен на некоторые группы материалов в целях снижения общих затрат необходимо проводить закупки товара в периоды, когда цена является наименьшей. Неотъемлемое условие формирования дополнительных запасов:

$$\Delta_i > C_i + E_i,$$

где  $\Delta_i$  – изменение цены единицы  $i$ -го материала за счет фактора сезонности;

$C_i$  – стоимость хранения единицы  $i$ -го материала за период хранения;

$E_i$  – альтернативные издержки, прибыль, которая могла быть получена при использовании суммы, затраченной на приобретение единицы  $i$ -го товара в прочих видах деятельности предприятия.

Потребность предприятия в тех или иных запасах всех видов материалов рассчитывают на основе анализа спроса [2] и нормативных данных о расходе материалов на производство единицы изделия; полученные результаты заносят в базу данных (БД) в соответствии с номенклатурой материалов (номенклатуру требуемых материалов составляют в соответствии с потребностями по одной из описанных ниже моделей структуры).

Далее составляют план проведения закупок материалов (автоматический вывод формы). По мере проведения закупок данные о фактических объемах каждого из видов материалов заносят в БД и сравнивают с плановыми. При проведении закупок одного вида товаров несколькими партиями данные об объеме запаса суммируют, при превышении фактического объема запаса материалов над плановым поступает сообщение о превышении объема запаса и сумме дополнительных затрат, связанных с хранением материалов и «заморозкой» капитала.

*Управление планово-аналитической деятельностью* (рис. 2). Основные функции планово-аналитического отдела:

1. Выявление данных о прогнозируемом объеме продаж на основе:
  - данных об объемах продаж за предыдущие периоды;
  - тенденций развития рынка (к понижению или повышению спроса на данную продукцию).
2. Анализ хозяйственной деятельности.
3. Составление планов на отчетный период в соответствии со стратегическими целями и проведенным анализом хозяйственной деятельности по видам деятельности:

- планирование производственных запасов;
- планирование фонда заработной платы;
- планирование численности персонала и др.



Рис 2. Схема управления плано-аналитической деятельностью:  
 1 – данные за предыдущий период деятельности; 2 – результаты проведения анализа хозяйственной деятельности; 3 – данные о состоянии внешней среды предприятия за предыдущие периоды; 4 – результаты проведения анализа внешней среды предприятия; 5 – результаты проведения анализа хозяйственной деятельности; 6 – результаты планирования

Этапы прогнозирования объема продаж:

1. Формирование запросов данных для БД за предшествующие периоды.
2. Формализация обработки запрашиваемых данных в соответствии с принятыми на предприятии статистическими и математическими методами.
3. Вывод данных в виде стандартизованных форм и представление обработанных данных для использования в прочих видах деятельности предприятия.

*Управление учетной деятельностью.* Автоматизация данного вида деятельности подразумевает создание системы, позволяющей пользователю

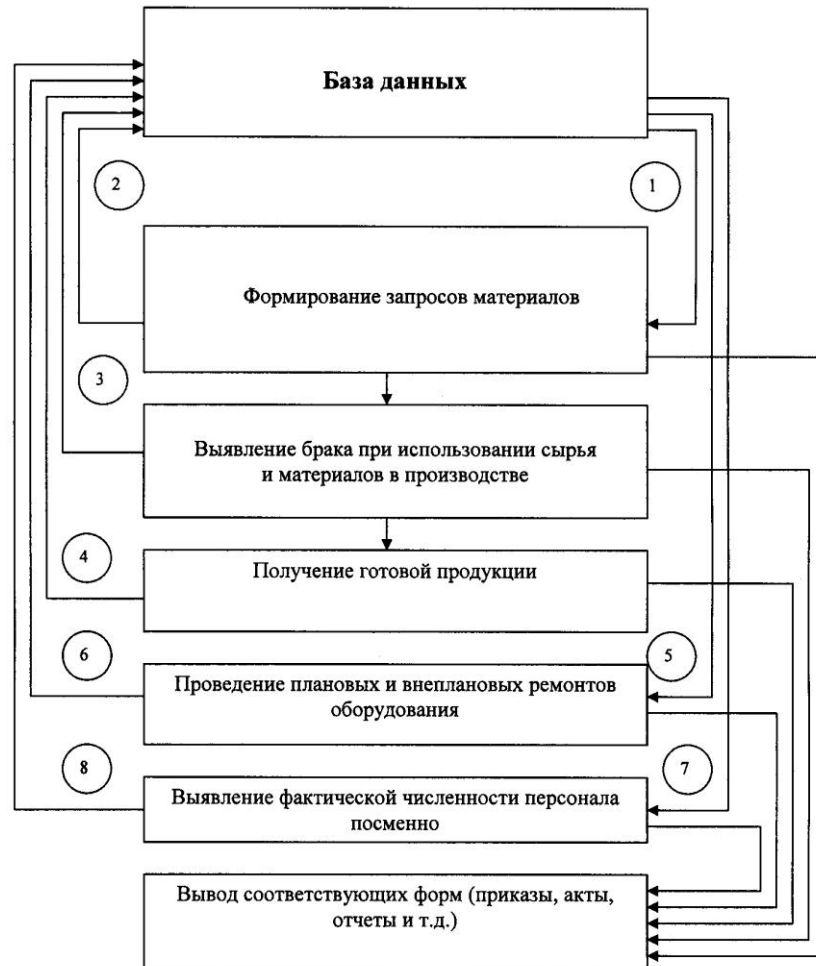


Рис 3. Схема управления производством: 1 – данные об объеме производственных запасов; 2 – данные об объеме материалов, необходимых в производстве; 3 – данные о видах и объеме бракованных материалов; 4 – данные о полученной готовой продукции; 5 – данные о уже проводимых ремонтах оборудования; 6 – данные о проводимых ремонтах оборудования; 7 – данные о численности персонала посменно; 8 – данные о фактической численности персонала посменно

лям вводить данные в БД, а затем, на основе автоматических расчетов требуемых величин, получать формы первичной документации, а также отчетные формы [1].

*Управление производством.* Процесс управления производством отражен в виде схемы (рис 3).

*Управление сбытом готовой продукции* (рис. 4). При его осуществлении наряду с маркетинговой деятельностью осуществляется выработка плана поставок на основе данных о потребителях продукции предприятия и

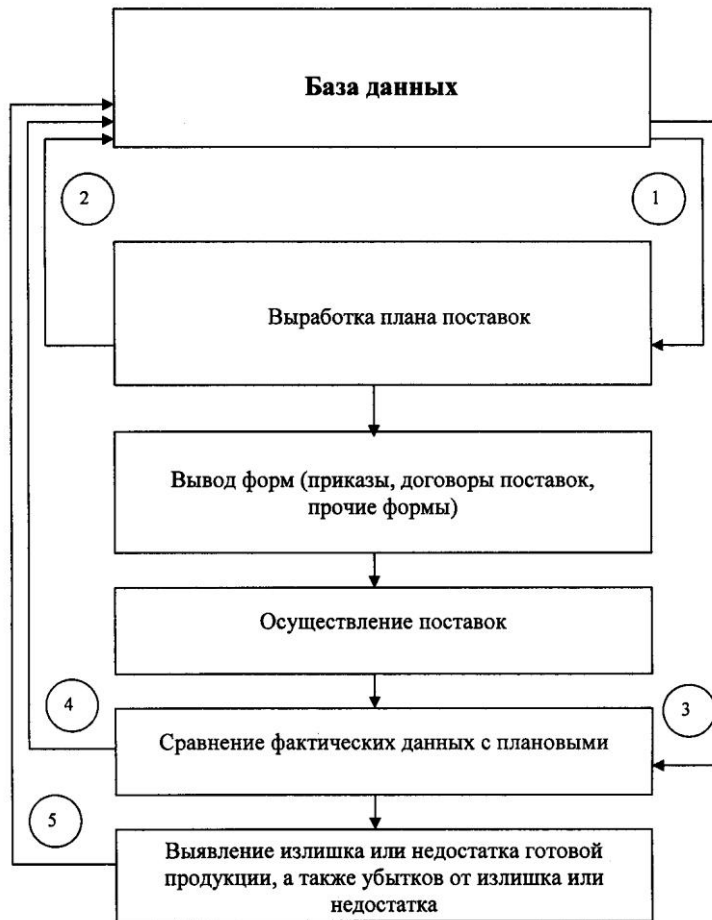


Рис. 4. Схема управления сбытом готовой продукции: 1 – данные о потребителях продукции предприятия и готовой продукции; 2 – результаты планирования поставок; 3 – результаты планирования поставок; 4 – фактические данные о проведении поставок; 5 – данные о излишке или недостатке готовой продукции и связанных с ним убытках

наличии готовой продукции. Схема управления маркетинговой деятельностью схожа со схемой управления планово-аналитической деятельностью (см. рис. 2).

3. Построение системы сообщения пользователей с БД осуществляют в среде Natural. Данный этап подразумевает последовательное внедрение следующих компонентов:

а) построение математических, экономических, статистических и прочих моделей, используемых в расчетах при проведении анализа и планирования [6]:

- выбор моделей и задач программирования, наиболее адекватно отражающих производственные процессы предприятия;
  - определение порядка выполнения расчетов по выбранным моделям и задачам;
  - ввод формул для обработки данных в соответствии с выбранными моделями и порядком проведения расчетов;
  - приведение результатов расчетов к виду, требуемому для дальнейшей обработки;
- б) создание запросов и программ для извлечения и вставки данных в БД осуществляется путем написания программ (язык Natural);
- в) создание интерфейсов для ввода и вывода данных, а также для управления моделями, расчетами и формами;
- г) создание шаблонов форм вывода результатов анализа, расчетов, форм документов.

4. Разграничение прав доступа на осуществление тех или иных запросов, получение форм отчета и документов.

5. Тестирование и ввод системы в эксплуатацию.

Таким образом в условиях автоматизации системы управления лесопромышленным предприятием предложенная нами информационная система может быть реализована в среде ADABAS и Natural.

*Внедрение систем управления на предприятии.* Рекомендуемые этапы процесса автоматизации систем управления лесопромышленным предприятием в средах ADABAS и Natural:

1. Подготовительный этап. Один из наиболее трудоемких процессов, подразумевает проведение следующих процедур:

выявление потребностей подразделений при проведении автоматизации производственных процессов, сбор информации о используемых в подразделениях показателях;

стандартизация показателей и формата данных, которые будут использоваться в дальнейшем;

предварительное проектирование системы;

стандартизация типов и видов запросов к БД;

стандартизация интерфейса приложений и диалогов, используемых для сообщения с БД (ввод и редактирование данных и др.);

стандартизация форм отчета и вывода.

Под стандартизацией в данном случае подразумевается приведение всех форм, показателей и расчетов в соответствии с внутренними стандартами предприятия или ГОСТами [4].

2. Создание ядра БД. Осуществляется в среде ADABAS. При помощи редактора таблиц определения файлов (таблиц FDT) для каждой единицы данных задают: размер поля данных; формат поля данных (алфавитно-цифровой, двоичный, шестнадцатеричный и др.); свойство поля данных (объявление поля дескриптором, супердескриптором); правила обработки данных.

Тип организации БД выбирают в соответствии со структурой предприятия и строят соответствующую модель структуры:

- гибкая;
- жестко фиксированная;
- смешанного типа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Воронов, М.П.* Особенности автоматизации документооборота в вузе с использованием средств Software AG (ADABAS, Natural, Entire NetWork) [Текст] / М.П. Воронов, К.К. Замирякин, В.П. Часовских // Информационная, инновационная, инвестиционная: материалы Всерос. конф., 24–25 нояб. 2004 г. – Пермь, 2004. – С 50–52.

2. *Воронов, М.П.* Сравнительный анализ методов прогноза продаж с сезонными колебаниями [Текст] / М.П. Воронов, Л.Ю. Помыткина // Экономическая культура в условиях развития рыночной экономики: отечественная практика и опыт сотрудничества: межвуз. сб. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГЛТУ-УПИ, 2003. – Вып. 6.

3. *Воронов, М.П.* Построение системы комплексной диагностики состояния организации в рамках интегрированной системы управления, внедряемой при помощи средств ADABAS и Natural [Текст] / М.П. Воронов, В.П. Часовских // Проблемы качества, безопасности и диагностики в условиях информационного общества: материалы научно-практ. конф. – М.: МИЭМ, 2004.

4. *Зиндер, Е.З.* Соотнесение и использование стандартов организации жизненных циклов систем [Текст] / Е.З. Зиндер // Системы управления базами данных. – 1997. – № 3.

5. Информационные технологии в бизнесе. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с.

6. *Щиборщ, К.В.* Интегрированная система управления промышленных предприятий России [Текст] / К.В. Щиборщ // Менеджмент в России и за рубежом. – 2000. – № 4.

*M.P. Voronov, V.P. Chasovskikh*

#### **Creation of Information Management Systems for Forest Industry Enterprise**

The main aspects of creating informational systems for production control, operating resources control, sales management, accounting and planning-analytical activity management are considered.

---