

разработке отдельной страницы учебника разработчик сможет указать степень сложности размещаемого на ней учебного материала. Этот факт в последствии позволит обеспечить адаптацию содержания книги к уровню подготовленности обучаемых.

Предусмотрена возможность публикации материалов, подготовленных с помощью системы в различных форматах (внутренний формат системы, html, pdf и др.). В частности, при публикации страницы учебника или страницы теста в формат html, исходный код файла будет представлять собой синтез синтаксиса html, JavaScript, CSS, PHP.

Синтаксис XML позволяет представить схему курса в виде иерархической структуры. При составлении книги ее содержимое разбивается на части, главы, разделы и т.д., а хранить такую иерархическую информацию легче всего, представив ее на языке XML. В дальнейшем программа может использовать составленную структуру для создания оглавления, оформления различных уровней в структуре с помощью всевозможных стилей, извлечения определенных разделов, а также обработки информации иными способами.

Система отличается легкостью формирования схемы курса, в которой допускается любое количество уровней вложенности. При этом в любой момент по желанию пользователь может изменить схему путем удаления или добавления элементов схемы или изменения свойств отдельного узла схемы. Первоначально учебная страница создавалась при условии ее жесткой привязки к конкретной теме схемы курса, что значительно ограничивало свободу пользователя и усложняло программный код самой системы. В настоящее время принято решение позволить пользователю создавать бесконечное количество учебных страниц в рамках одного курса. При этом пользователь самостоятельно определяет, какие из них будут включены в итоге в учебник, а какие нет.

В заключение следует отметить, что принципы, которым старались следовать разработчики «Сферы» позволят сместить внимание преподавателя-предметника с проблемы овладения инструментальным средством на проблему соблюдения всех необходимых педагогических законов и принципов.

Литература

1. Тидвелл, Дж. Разработка пользовательских интерфейсов / Дж. Тидвелл. – Спб.: Питер, 2007.
2. Голенков, В.В., Гулякина, Н.А., Елисеева, О.Е. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных обучающих систем / В. В. Голенков, Н. А. Гулякина, О. Е. Елисеева // Методическое пособие по курсу "Интеллектуальные обучающие и тренажерные системы" для студентов специальности "Искусственный интеллект". - Мн.: БГУИР, 1999. - 102 с.

“ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ” СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ НА ОСНОВЕ WMS РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОАО «САВУШКИН ПРОДУКТ»

Сайко Д. В.

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Что представляет собой WMS – системы

WMS (сокр. от [англ.](#) *Warehouse Management System* — система управления складом) — необходимый атрибут современного, высокорентабельного склада.

WMS — это система управления, обеспечивающая комплексную автоматизацию управления складскими процессами.

Существуют также системы:

- **SSTD**- Единая система решения корпоративных задач.
- **ERP**-системы — Системы планирования ресурсов предприятия.
- **EAM**-системы — Системы управления основными фондами предприятия.

- **MES**-системы — Системы оперативного (цехового) управления производством / ремонтами.

- **CRM**-системы — Системы управления взаимоотношениями с клиентами.

- **SCM**-системы — Системы управления цепочками поставок.

Системы класса WMS были специально созданы для того, чтобы **автоматизировать функции оперативного управления складом**. Их работа базируется на технологиях:

- автоматическая идентификация продукции;

- адресное хранение продукции;

- удаленное управление персоналом;

Эти системы формируют в автоматическом режиме задания для проведения операций, управляя складским персоналом и техникой, оставляя за менеджментом только функции наблюдения:

- ход технологического процесса

- разрешение проблемных ситуаций.

Все операции на складе условно можно разделить на три основных задачи: приём, хранение и отгрузка. Всё остальное – переупаковка, сборка комплектов, покраска, сушка и прочие задачи носят характер вспомогательных и на общую эффективность оказывают незначительную степень влияния.

Кроме задач приёма, размещения, инвентаризации, хранения и отгрузки товара, автоматизированная система управления складом оптимизирует все процессы, связанные с этим.

WMS система — представляет собой комплекс последовательно выполняемых операций:

1. Уровень перемещения: перемещаем товар из одного места хранения в другое.

2. Уровень размещения: планируем, место хранения товара, исходя из специфических для склада характеристик (стеллажи, лотки, паллеты).

3. Уровень сообщения: определяем порядок перемещения товара (комплектация, классификация товара).

Специфичность задач, растет с ростом уровня, если перемещение базовое понятие для всех, то срочная комплектация скоропортящегося товара, это уже признак конкретного склада.

Практика свидетельствует, что склад готовой продукции является важнейшим логистическим звеном, органически связывающим производство и сбыт продукции предприятия. В условиях промышленного производства продукции с номенклатурой, обычно составляющей несколько десятков товарных позиций и цикличности технологических процессов, обеспечение на складах быстроты поиска и простоты доступа к продукции позволяет снизить трудозатраты и ускорить выполнение операций.

Оправданной в этих условиях является напольное хранение упакованной продукции в один или несколько ярусов (в зависимости от прочности упаковки). Однако такой способ хранения предъявляет жесткие требования к организации складских работ, а управление ими в режиме реального времени вызывает необходимость внедрения систем автоматизации класса WMS (Warehouse Management Systems) в комплексе с современными промышленными средствами получения и обработки информации. К таким средствам относятся ручные и монтируемые на складскую технику терминалы сбора данных, и в первую очередь радио-терминалы. Радио-терминалы, по сути, являются мобильными компьютерами, оснащенными средствами поддержания радиочастотной связи с системой управления. Они обеспечивают наиболее высокую эффективность работ именно на складах готовой продукции. При этом во главу угла ставится именно оперативность выполнения работ, поскольку любые задержки складских операций могут привести к остановке производственных линий. Ниже представлена схема типового технологического процесса.

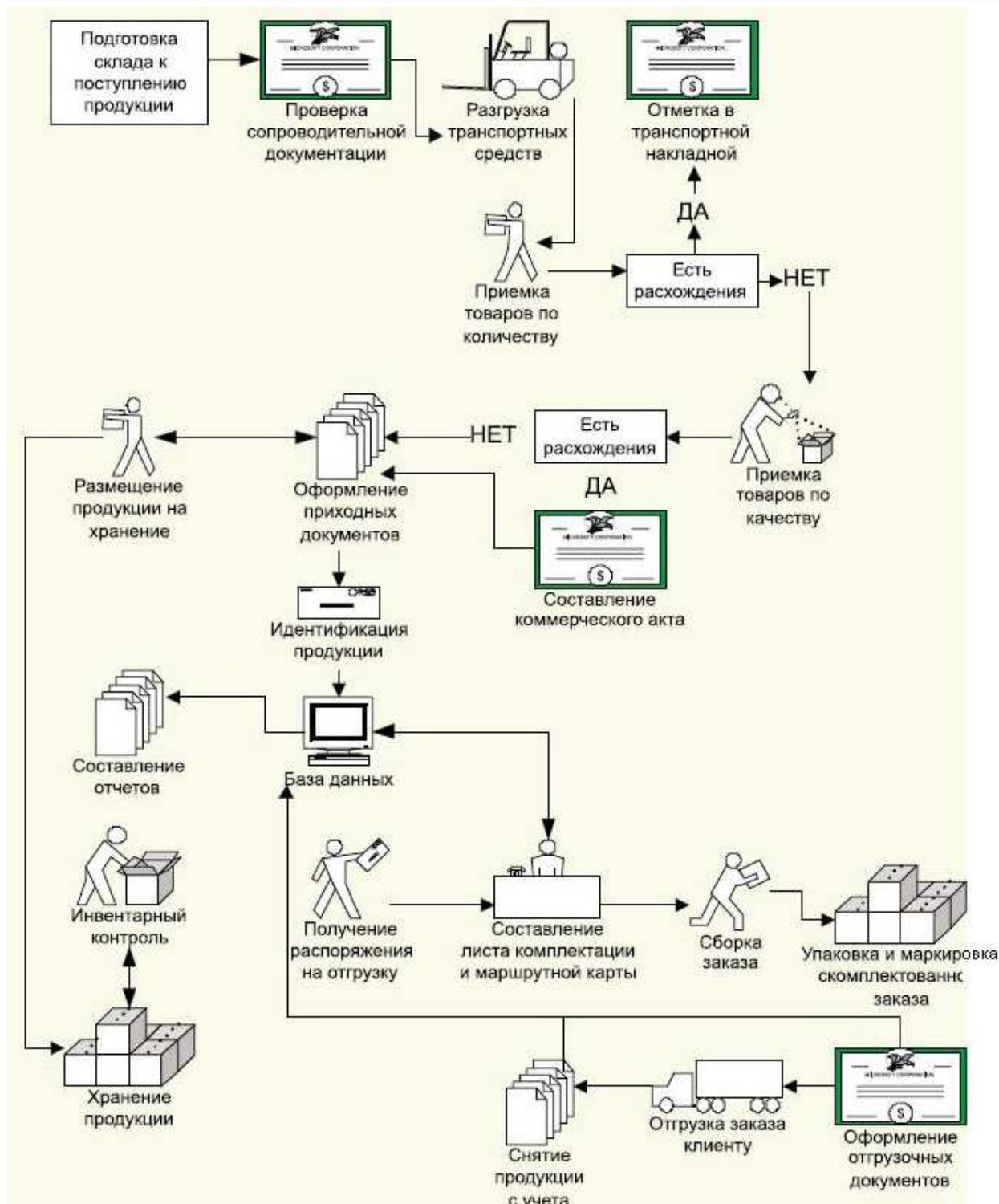


Схема 1: Типовой технологический процесс

Выводы:

В общем смысле, хороший склад - это тот склад, который на первый взгляд кажется неработающим. Когда всё отлажено настолько, чтобы не допустить суеты и лишних движений. Плохой склад - тот, на котором крутится большое количество сотрудников, занятых непонятно чем, товар комплектуется по два часа и т.д. Система WMS даёт значительные преимущества перед другими решениями, повышая рентабельность и эффективность технологического процесса.