

Федоренко В.Ю.

Студент

Национальный исследовательский университет ИТМО

Российская Федерация, г. Санкт Петербург

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ НА ПРИМЕРЕ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКОЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ.**

Аннотация:

Данная статья рассматривает тему внедрения автоматизированных систем управления и учета на предприятиях полного цикла производства радиоэлектроники. В ней анализируются подходы к автоматизации, и выбору программного обеспечения на основании потребностей того или иного производства. Так же в статье, на примере автоматизации процессов складирования, комплектования и выдачи комплектующих изделий, представлен обзор современного складского оборудования, обозначены основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия, на которых автоматизация процессов не внедрена, либо находится на очень низком уровне. На основании проведенного анализа делается вывод о том, что автоматизация процессов значительно повышает конкурентоспособность производителей радиоэлектроники, снижая себестоимость продукции, улучшая качество, при этом уменьшая время, затраченное на ее производство.

Ключевые слова:

автоматизация производства, складская логистика, производство радиоэлектроники, управление предприятием.

Fedorenko V. Y.
Student
ITMO University
Russia, Saint-Petersburg

***AUTOMATION OF RADIOELECTRONICS PRODUCTION
PROCESSES ON THE EXAMPLE OF INTRODUCING A DIGITAL
WAREHOUSE LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEM AT AN
ENTERPRISE***

Annotation:

This article examines the topic of the implementation of automated control and accounting systems at enterprises of the full cycle of production of radio electronics. It analyzes approaches to automation, and the choice of software based on the needs of a particular production. Also in the article, using the example of the automation of the processes of warehousing, picking and issuing components, an overview of modern warehouse equipment is presented, the main problems faced by enterprises in which process automation is not implemented, or is at a very low level are outlined. Based on the analysis, it is concluded that the automation of processes significantly increases the competitiveness of radio electronics manufacturers, reducing the cost of production, improving quality, while reducing the time spent on its production.

Keywords:

Production automation, warehouse logistics, radio electronics production, enterprise management

В современном мире для того, чтобы оставаться конкурентоспособными и сохранить свою долю рынка, предприятия радиоэлектроники должны:

- наращивать объемы производства;
- выполнять технологически сложные заказы за максимально короткие сроки;
- оптимизировать расходы сырья и запасы комплектующих изделий;
- выполнять, зачастую, недоступную человеческим рукам работу.

Справиться со всеми этими задачами предприятиям помогает автоматизация производственных процессов и систем учета.

Одной из самых важных систем на современном производстве радиоэлектроники является склад. Любые движения товарно-материальных ценностей (далее ТМЦ), такие как: поступление, внутреннее перемещение или отгрузка готовой продукции, так или иначе отражается в складском учете.

Склад – это специально отведенное помещение, соответствующее требованиям к приемке, хранению, комплектованию и отпуску товарно-материальных ценностей в производство, либо отгрузке готовой продукции заказчику.

Основными проблемами склада с отсутствием или низким уровнем автоматизации являются:

- 1. Ошибки при поступлении ТМЦ на склад** – к ним относятся: ошибки приходования и неправильное размещение ТМЦ, некорректное занесение в систему учета товарных накладных. Как правило, такие ошибки происходят непреднамеренно из-за наличия «человеческого фактора», каждому свойственно

ошибаться, в условиях поступления большого количества информации или наличии внешних отвлекающих факторов.

2. **Ошибки при комплектовании** – к ним относятся: пересортица, вышедшие сроки годности и не верные партии ТМЦ. Такие ошибки случаются, если на складе нет четкого приоритета приходования или выдачи комплектующих. Сотрудники не знают точной последовательности действий, что приводит к авралу, и сбою в работе склада, который ведет к неминуемой потере времени на производстве или срыву выполнения заказа.
3. **Зависимость от персонала** – данная проблема не очевидна, но каждый руководитель в своей работе сталкивался с тем, что при внезапном отсутствии человека на рабочем месте, будь то отпуск, больничный, увольнение или выход на пенсию, работа склада замедляется, появляется большое количество ошибок при комплектовании и выдаче. Связано это с тем, что никто, кроме отсутствующего сотрудника, досконально не знает ни расположения ТМЦ, ни состава выдачи, ни сроков выполнения заказов.

Проанализировав указанные проблемы, можно сделать вывод, что их объединяет одно – **«человеческий фактор»**. Основной задачей автоматизации склада является сведение роли человеческого фактора к минимуму.

Современные системы учета и подключенные к ним технические средства позволяют практически полностью автоматизировать работу склада, значительно сократив время обработки документов, приходования поступающих на склад ТМЦ, минимизировать вероятность ошибки при введении новых данных в систему учета и хранения, а также предоставить исчерпывающую информацию по местам хранения и складским остаткам.

Автоматизация склада относительно простая технология, ее внедрение не требует больших финансовых и временных затрат, но она дает быстрый и ощутимый прирост производительности предприятия за счет оптимизации рабочего времени персонала, сокращения сроков обработки поступающих запросов и отсутствия ошибок при комплектовании заказов.

Процесс автоматизацию склада можно разделить на две основные задачи:

1. выбор программного обеспечения и системы учета;
2. выбор и приобретение необходимого оборудования.

На рынке существует множество программных решений для автоматизации склада. Как правило, если на предприятии уже установлено одно из них, то приобретения дополнительного ПО для автоматизации склада не потребуются, нужно будет просто немного доработать имеющееся.

Современные программные решения, такие как 1С:WMS, Yolka.WMS или КИС «GLOBAL» реализуют автоматизацию и упорядочивание следующего набора стандартных для любого склада процессов:

1. Учет складских запасов;
2. Формирование выдачи;
3. Адресное хранение;
4. Партионный учет;
5. Контроль трудозатрат;
6. Отчеты и анализ;
7. Управление емкостью склада.

При этом каждая из систем имеет ряд отличительных особенностей.

1C:WMS имеет открытый код и огромное количество стандартных пакетов и решений, из-за чего систему можно настроить под нужды любого среднего или крупного предприятия, все важные данные находятся в одном месте и доступны в режиме реального времени для всех заинтересованных сотрудников. Так же 1C способна минимизировать риск человеческого фактора, т.к. программа полностью автоматизирует рабочий процесс, при этом способна выдерживать колоссальные объемы входящих и исходящих данных.

Интуитивно понятный интерфейс

YOLKA.WMS – относительно молодой продукт на рынке, нацеленный на малые и средние производственные мощности. Данный продукт имеет очень гибкую систему настройки под нужды заказчика, а также грамотную и заинтересованную в клиентах тех. поддержку. Одним из важных отличий YOLKA.WMS является то, что данная система может функционировать в облаке. Так же имеет значение стоимость и сроки внедрения продукта на предприятии, YOLKA.WMS один из самых доступных продуктов на рынке, стоимость напрямую зависит от количества пользователей, при этом внедрить данную систему можно за 1 – 2 рабочих дня.

КИС «Global» основным отличием данной системы является защита данных. Структура баз данных КИС «Global» предоставляет возможность определять права пользователей с любой необходимой степенью подробности. Для каждого объекта системы могут быть определены отдельные права на создание, просмотр, изменение и удаление данных. Благодаря этой особенности система может быть использована на предприятиях ВПК. Не смотря на защищенность данных КИС «Global» имеет хороший показатель быстродействия, настраиваемый интерфейс, а так же имеет модульную структуру внедрения. Каждый модуль может быть

внедрен отдельно, по мере необходимости. Можно по желанию добавить или убрать модуль без ущерба в работе оставшихся модулей.

Все вышеуказанные системы учета реализуют автоматизацию склада через систему штрихкодирования. Штрихкодирование подразумевает то, что в момент прихода на склад каждому ТМЦ присваивается уникальный номер - штрихкод, который сопровождает ее с момента поступления на склад до момента отгрузки или выдачи со склада.

При соевой простоте штрихкодирование на складе имеет ряд неоспоримых преимуществ:

- значительно увеличивается точность данных о складских остатках;
- уменьшаются трудозатраты на инвентаризацию;
- уменьшается количество ошибок при подборе комплектующих для заказа;
- повышается производительность труда;
- сокращается время обработки поступающих запросов;
- оптимизируется работа персонала склада.

Так же к «плюсам» системы штрихкодирования можно отнести, то, что для внедрения не требуется закупать дорогостоящее и габаритное оборудование. Достаточно приобрести минимальный набор дополнительных устройств:

1. Сканер штрихкодов – это компактное устройство, главной функцией которого является считывание информации с этикетки товара и передача ее в систему учета. Сканер используется при поступлении ТМЦ на склад.
2. Терминал сбора данных – специализированное устройство, представляющее собой портативный компьютер со встроенным сканером штрихкода. Терминал накапливает информацию о

просканированных ТМЦ и служит для формирования выборки, например, для выдачи покупных изделий со склада в производство.

3. Принтер этикеток – устройство необходимое для печати собственной маркировки ТМЦ.

Практика показывает, что производственное предприятие, принявшее решение и внедрившее автоматизацию склада за небольшой период времени увеличивает скорость выполнения проектов на 10-15%, при этом снижая себестоимость продукции за счет оптимизации рабочего времени персонала, сокращения ошибок при комплектовании и потерь времени на обработку поступающих запросов.

Использованные источники:

1. Алексей Гладкий. Складской учет на компьютере. Лучшие программы, включая 1С 8.2, 2013г.
2. Таран С.А. Как организовать склад: практические рекомендации профессионала. М.: Альфа-Пресс, 2014
3. Брюханов В.Н. Автоматизация производства М.: Высшая школа, 2016