

# АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЁТА АКЦИЗНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЕГАИС

Сманцер М. С., Андрухович А. К.

Кафедра информатики, Кафедра программного обеспечения информационных технологий, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: drowmar@gmail.com, anastasia.andruhovich@gmail.com

*В данной статье рассматриваются вопросы автоматизации процесса учёта акцизной алкогольной продукции на предприятиях Республики Беларусь. В Беларуси имеется множество производителей алкогольной продукции, и многие из них импортируют алкоголь в Российскую Федерацию, где введён закон о том, что вся производимая алкогольная продукция, прежде чем пойти на прилавки магазинов должна быть зарегистрирована в ЕГАИС – единой государственной автоматизированной информационной системе. Предлагается решение автоматизированного учёта акцизной продукции на отечественных предприятиях для ЕГАИС, реализованное с использованием современных технологий: WCF, языка программирования C#, WPF, средств NiceLabel.*

## ВВЕДЕНИЕ

Республика Беларусь активно импортирует производимую продукцию в различные страны, в том числе и в Российскую Федерацию. В соответствии с действующим федеральным законом Российской Федерации, производство и все ступени последующей реализации алкоголя, вплоть до продажи конечному потребителю, должны проверяться и учитываться в единой информационной системе. ЕГАИС – это единая государственная автоматизированная информационная система, предназначенная для государственного контроля над объёмом производства, импортом и оборотом этилового спирта, алкогольной, спиртосодержащей продукции. Каждое предприятие выбирает свой способ учёта продукции. Одни предприятия выделяют данную работу определённым людям, которые поштучно считают и маркируют производимый продукт. Однако такой подход достаточно непродуктивен. Другие же выбирают более современное решение данной проблемы: разрабатывают системы для маркировки и учёта продукции. А с учётом того, что алкогольная продукция контролируется на государственном уровне, автоматизация учёта является единственным возможным решением.

Автоматизация учета готовой продукции дает возможность оперативно получать информацию о наполнении склада и его остатках, обеспечивает точное соответствие идентификационного кода во всех системах, а также позволяет в режиме реального времени просмотреть статус выполнения процессов. Базы данных позволяют структурировать, хранить и извлекать информацию оптимальным для пользователя способом.

Одной из важных характеристик внедрения таких систем является то, что у каждого предприятия уже существует свой налаженный производственный процесс, детали и особенности которого необходимо тщательно изучить прежде, чем начать внедрение.

## I. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Автоматизированная система учёта акцизной продукции для ЕГАИС включает в себя сопровождение всего цикла производства: от маркирования бутылок, до отгрузки паллет. Она позволяет контролировать объем производства и сбыт алкогольной продукции. Данный программный продукт позволяет изучать состояние производительности и оборотоспособности алкоголя, а также вести строгий надзор за акцизами. Все участники рынка алкоголя обязаны направлять данные о каждой марке, принятой на склад, а также при списании бутылок с акцизами. Автоматизированные системы учёта позволяют отслеживать передвижение каждой единицы товара непосредственно от производственного комбината до конечного покупателя.

Автоматизированная система состоит из следующих подсистем:

- центральной базы данных;
- сервиса доступа к центральной базе данных;
- клиентского приложения администратора для просмотра центральной базы и настройки параметров системы;
- клиентского приложения технолога/мастера для настройки параметров выпуска и упаковки продукции ;
- клиентского приложения оператора участка контроля и увязки ШК акцизной марки и колпачка бутылки автоматической линии;
- клиентского приложения оператора участка упаковки коробов автоматической линии;
- клиентского приложения оператора участка формирования паллет автоматической линии;
- клиентского приложения оператора участка упаковки коробов ручной линии;

- клиентского приложения оператора участка формирования паллет ручной линии;
- клиентского приложения кладовщика для отгрузки продукции и формирования файлов партнерам;
- средств экспорта/импорта;
- программно-аппаратного комплекса на мобильном терминале сбора данных для отгрузки продукции.

Каждое рабочее место разработанной системы является независимым. Центром всей системы является сервис. Остальные рабочие места подключаются к сервису для доступа к необходимой информации по производству, а также отправке данных, получаемых в процессе производства. Система работает в режиме полного онлайн. Данный режим является более оптимальным, по сравнению с режимом псевдо-онлайн, так как вся работа с базой данных ведётся на сервере, что освобождает рабочие места от лишней нагрузки.

## II. ВНЕДРЕНИЕ

Для внедрения системы необходимо установить всё необходимое оборудование в цеху производства. После этого на каждое рабочее место устанавливается необходимое программное обеспечение. Администратором системы настраиваются все необходимые параметры системы, создаются этикетки средствами NiceLabel.[1] А также заполняются необходимые для производства справочники данных с помощью автоматизированного рабочего места управления комплексом.

## III. ЭТАПЫ ПРОИЗВОДСТВА

### 1. До производства.

На рабочем месте технолога или мастера отображается текущая информация о состоянии выполнения заказа. Пользователь может выполнить подготовительную работу, продолжить выполнение ранее начатого заказа, ввести новый заказ или закончить заказ. Также мастеру доступен просмотр данных о произведённой продукции.

### 2. Производство.

В зависимости от необходимости предприятия, производство может быть как ручным, так и автоматически. В связи с этим меняется необходимое оборудование и настройки системы. Также система может быть настроена и таким образом, что некоторые рабочие места являются автоматическими, другие же ручными.

Последовательность производственного процесса следующая. Первым этапом является регистрации бутылок. После этого из зарегистрированных бутылок необходимо собрать короба. И далее из коробов необходимо собрать паллеты.

Отличие автоматической линии от ручной следующее. В первом варианте для производства достаточно запустить необходимые программы на рабочих местах, нажать кнопку старта на каждом соответственно. Остальные действия происходят по ходу производства практически без вмешательства человека. Регистрация бутылок выполняется сканером, расположенным над конвейером. Перед сбором коробов выполняется сканирование бутылок, и после этого происходит печать этикетки на короб. И далее после успешной верификации наклеенной этикетки короб по конвейеру отправляется на паллету.

В ручной же линии отсутствует конвейер. Аналогом сканеров, используемых на автоматической линии, являются ручные сканеры, а принтеры-апликаторы заменены обычными производственными принтерами. Различные внештатные ситуации, возникающие на автоматических линиях, также решаются с использованием ручных операций.

### 3. После производства.

Работа мастера по отгрузке заключается в фиксации факта производства сканированием паллет. Данный пользователь выполняет создание заказа на отгрузку с указанием удостоверения качества и количества, загружает данный заказ на ТСД. После сканирования необходимых паллет выполняет выгрузку заказа с ТСД. Конечным этапом производства является формирование файлов для передачи партнерам.

## IV. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Все части системы написаны на языке программирования C#. Программный продукт состоит из различных частей и имеет архитектуру сервер-клиент. Протокол общения между сервисом и клиентами реализован с помощью технологии WCF. Одним из элементов разрабатываемой системы является программа терминала сбора данных. На данном устройстве установлена Windows CE, что позволило также реализовать программу на C#. Для реализации десктопных клиентов была выбрана технология WPF. Печать производится средствами NiceLabel.[2–4]

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Egais [Электронный ресурс] / Требования ЕГАИС к маркировке паллет и коробов. – Режим доступа: <http://egais.ru/news/view?id=1543>. – Дата доступа: 10.09.2019.
2. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework 4.5 на языке C#. / Д. Рихтер. – СПб.: Мастер-класс, 2017. – 896 с.
3. Pro SQL Server Internals. / D. Korotkevitch. – СПб.: Apress, 2016. – 804 с.
4. NiceLabel [Электронный ресурс] / ПО для печати. – Режим доступа: <https://www.nicelabel.com/ru/downloads/user-guides>. – Дата доступа: 10.09.2019.