

*М. А. Григорьев<sup>1\*</sup>, А. И. Ставцев<sup>1</sup>*

## **Цифровые технологии в области регулирования и контроля алкогольной отрасли России**

<sup>1</sup> Российский биотехнологический университет, г. Москва, Российская Федерация  
\*e-mail: Kgvoevoda@yandex.ru

**Аннотация:** Статья посвящена актуализации применения цифровых технологий в производстве и обороте спиртных напитков на территории Российской Федерации. В статье рассмотрены основные современные цифровые технологии и виды автоматизированного оборудования, обеспечивающих протекание технологических процессов и их контроль; устройство спутникового слежения ГЛОНАСС, осуществляющее мониторинг логистических операций по транспортировке этилового спирта и дистиллятов, а также алкогольной продукции; устройства счета и измерения содержания этилового спирта, его крепости и температуры, обеспечивающие производство, учет и контроль алкогольной продукции. В качестве обсуждений даны перспективы возможного развития цифровых систем контроля в данной отрасли, в заключении выявлены преимущества применения описанных цифровых и автоматизированных технологий в области изготовления, оптовой и розничной продажи алкогольной продукции в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, этиловый спирт, производство алкогольной и спиртосодержащей продукции, цифровые технологии, автоматизация, ГЛОНАСС, ЕГАИС

*М. А. Grigoriev<sup>1\*</sup>, A. I. Stavtsev<sup>1</sup>*

## **Digital Technologies in the Field of Regulation and Control of the Alcohol Industry in Russia**

<sup>1</sup>Russian Biotechnological University, Moscow, Russian Federation  
\*e-mail: Kgvoevoda@yandex.ru

**Abstract:** The article is devoted to the actualization of the use of digital technologies in the production and circulation of alcoholic beverages on the territory of the Russian Federation. The article discusses the main modern digital technologies and types of automated equipment that ensure the flow of technological processes and their control; a GLONASS satellite tracking device that monitors logistics operations for the transportation of ethyl alcohol, alcohol-containing and alcoholic products; devices for counting and measuring the content of ethyl alcohol, its strength and temperature, ensuring the production, accounting and control of alcoholic products. As a discussion, the prospects for the possible development of digital control systems in this industry are given, in conclusion, the advantages of using the described digital and automated technologies in the field of production and turnover of alcoholic beverages in the Russian Federation are revealed.

**Keywords:** digital technologies, ethyl alcohol, production of alcoholic and alcohol-containing products, digital technologies, automation, GLONASS, USAIS

### ***Введение***

Производство и продажа алкогольной продукции в России всегда являлись объектом повышенного внимания и контроля со стороны государства. Так, со времен Киевской Руси осуществлялся постоянный контроль и налогообложение производства алкогольной продукции различных наименований (вино, пиво мед,

полугар и пр.), а также с различных видов товарной (оборотной) тары [1]. Впоследствии система государственного контроля постоянно претерпевала изменения – существовали системы откупа (вмененного платежа), система акцизного налогообложения, система кабацких сборов (налог с продаж), введение полной монополии государства на производство и реализацию алкогольной продукции, а также введение «сухого закона» – полного официального запрета на производство и продажу любого вида алкоголя.

Согласно данным статистики, сумма доходов, получаемых государством с выпуска алкогольной продукции, в разные времена составляла до 30 % всех доходов государственного бюджета [3].

Все это заставляет государство и сегодня усиливать контроль за производством спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции, в том числе благодаря активному внедрению цифровых технологий, позволяющих автоматически в онлайн-режиме в реальном времени фиксировать процесс производства, оптового и розничного оборота алкогольной продукции, а также физического перемещения продукции между заводами при помощи Единой государственной автоматизированной информационной системы (ЕГАИС) и Глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС), а также внутренних производственных систем, объединяющих программы технологической системы, управленческих, бухгалтерских, складских программ, позволяющих автоматизировать процесс производства и учет на всех стадиях производства.

### *Результаты*

Начиная с 2016 г. ЕГАИС является обязательным цифровым компонентом, представленным в виде информационной системы, обеспечивающей контроль производства и оборота спиртосодержащей продукции. Система ЕГАИС, установленная на предприятии, подразделяется на автоматические и технические средства, распространяется на производство:

- этилового спирта, а также различных видов дистиллятов;
- некоторых видов спиртосодержащей продукции;
- крепких спиртных напитков;
- винной продукции (как столовых (виноградных), так и плодовых (фруктовых) вин, а также произведенных на их основе напитков);
- пивоваренной продукции (как непосредственно пива, так и напитков, произведенных на его основе) [7].

Основное технологическое оборудование для производства этилового спирта и дистиллятов, крепких спиртных напитков, спиртосодержащей пищевой продукции должны быть оборудовано автоматическими приборами измерения и учета крепости и объема безводного спирта в алкогольных напитках, а также учитывать объем произведенной продукции, а при производстве винной и пивоваренной продукции – осуществлять учет объема произведенных напитков [3].

Счетчики и считывающие устройства ЕГАИС внедряются в отделения приемки спиртосодержащей продукции, получаемой от производителя, в цех розлива. В свою очередь, поставщик спиртосодержащей продукции обязан обеспе-

чить транспортное средство устройством измерения количества, температуры и крепости сырья при его скачивании в отделе получателя. Наиболее распространенным видом оборудования измерения и счета на заводах-производителях алкогольной продукции являются системы «Бакус ЛР». В состав данной системы входят:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД), в виде персонального компьютера (ПК), соединенного с контроллером учета и имеющего программное обеспечение «Бакус ЛР» и 1С;
- расходомеры Promass/Promag;
- пневмоклапаны;
- универсальный счетчик бутылок (в отделе розлива).

Технические средства ЕГАИС включают в себя все сведения о полученном спиртосодержащем сырье, выпущенной продукции, отгруженной продукции, маркировке продукции [2]. Описанный перечень цифрового оборудования способен архивировать данные о движении алкогольной продукции во время межцеховых операций.

С 2018 г. участники алкогольного рынка перешли на программу ЕГАИС 3.0. Помарочный учет алкогольной продукции требовал контроля за информацией о каждой бутылке спиртного напитка. Для этого продавец алкоголя должен быть обеспечен: ПК с программным обеспечением ЕГАИС 3.0 и 1С; устройством чтения акцизных марок в виде 2D-сканера, кассовым аппаратом, соединенным с ПК (рис. 1).



Рис. 2. Схема передачи информации об алкогольной продукции

В 2012 году Федеральная служба по регулированию алкогольного рынка (Росалкогольрегулирование) постановила обеспечить все транспортные средства, используемые для транспортировки этилового спирта и дистиллятов, цифровым оборудованием, связанным с навигационной системой ГЛОНАСС. Данное требование имело очень актуальное обоснование, ввиду развития теневого

рынка оборота этилового спирта и нелегального производства алкогольных напитков. Система ГЛОНАСС, способная обеспечить спутниковый мониторинг логистических операций, имеет ряд аспектов, которые гарантируют прозрачность процессов перевозок:

- слежение за автотранспортом в режиме online;
- контроль и фиксация маршрута движения;
- учет расхода топлива и показаний спидометра;
- обеспечение связи с CAN-шиной транспортного средства;
- система мониторинга прочих интегрированных датчиков.

Все транспортные средства, используемые для транспортировки этилового спирта, различных видов дистиллятов, а также спиртосодержащей продукции должны быть оборудованы:

- бортовым контролером и высокоскоростным модемом, обеспечивающим сбор и передачу данных через сеть Интернет;
- автономную энергонезависимую систему памяти, предназначенную для записи и хранения навигационных и иных данных;
- спутниковую систему (антенну и навигационный приемник) сети GPS или ГЛОНАСС [2, 5, 6].

Система ГЛОНАСС на данный момент активно используется через программу «1С: Предприятие 8», имеющую доступ к современным навигационным картам и геолокациям в режиме реального времени. Внедренная в современное предприятие на базе систем 1С ERP, навигационная система ГЛОНАСС полностью отвечает всем требованиям партнерских взаимоотношений сторон, обеспечивающих поставки и приемку этилового спирта (рис. 2).

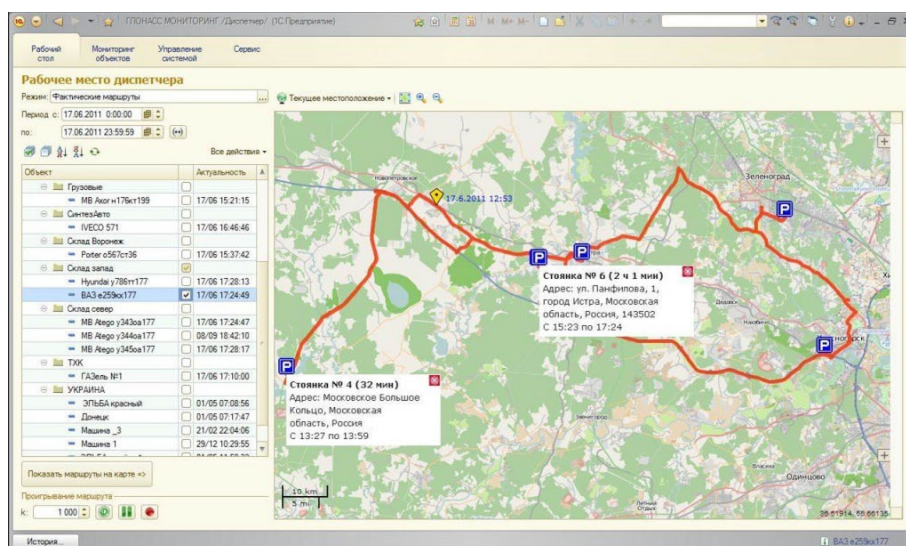


Рис. 3. Мониторинг маршрута через программу «1С Предприятие 8»

Программно-аппаратный комплекс на современном алкогольном предприятии обеспечивает функционирование и мониторинг параметров цифрового и автоматизированного оборудования. Данный программный комплекс позволяет

обеспечить автоматизированное управление посредством заданных в компьютере технологических параметров на всех этапах производства – от приемки сырья до выпуска готовой продукции. Построение модульной сети, как современного алгоритма управления, устанавливает контроль всех процессов алкогольного предприятия через единый контроллер управления, представленный в виде шкафов (щитов) управления или программного модуля на базе ПК. Оба вида управленческих систем получают вводные команды от технолога-оператора, который, в свою очередь, способен получать выходные сигнализирующие сообщения от программно-логического контроллера с обратной связью. Система управления через программно-логический контроллер подает сигналы на ряд подконтрольных устройств, обеспечивающих протекание технологических процессов. Такими устройствами являются:

- насосы;
- мешалки;
- устройства охлаждения;
- датчики контроля температуры и давления жидкостей;
- датчики уровней дозирования;
- контролируемые клапаны;
- автоматы и полуавтоматы;
- роботизированные установки;
- сервоприводы движения линий розлива;
- прочие аппараты и устройства поддержки.

Широко распространенными в России и хорошо зарекомендовавшими себя в эксплуатации являются шкафы управления японских компаний Yokogawa и Omron. В качестве программно-логического контроллера часто выступают модели компании ОВЕН [4]. Программным обеспечением для ПК на базе ERP, контролирующего оборудование, технологические процессы и осуществляющего сбор и корректирование получаемых данных, в современных алкогольных предприятиях выступает программа 1С, имеющая свои функциональные продукты: «Предприятие», «Бухгалтерский учет», «Документооборот», «Отчетность», «Налоговый учет», «Управление холдингом». Современная версия 1С ERP способна содержать в себе подсистемы APS межцехового и MES внутрицехового уровней. Кроме этого, на данный момент активно используется WMS система по управлению складом.

### *Обсуждение*

В настоящий момент времени описанные выше системы управленческого учета, системы ГЛОНАСС и ЕГАИС взаимно не увязаны, хотя при проведении контрольных мероприятий осуществляется сверка данных вышеуказанных систем. Интеграция и автоматическая взаимоувязка работы всех трех систем на базе усовершенствования цифровых технологий и цифровизации, а также внесение изменений в действующее законодательство, касающееся взаимоувязки и консолидации работы, позволят значительно снизить количество нелегально произведенной алкогольной продукции, повысить уровень администрирования

налогообложения предприятий и систематизировать программы учета и контроля.

### *Заключение*

Таким образом, существующая система цифровизации позволяет успешно контролировать весь процесс, как производства, так и оборота этилового спирта (дистиллятов), алкогольной и спиртосодержащей продукции за счет постоянного совершенствования и обновления цифровых устройств. В связи с этим, алкогольный рынок можно считать динамично развивающимся элементом глобального цифрового бизнеса России, при этом сохранившим все соответствия требованиям Росалкогольрегулирования и Минфина России.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карамзин Н.М. История государства Российского. М. 1993. Изд. Книжный сад (т. 6, стр. 50).
2. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2466 «О ведении и функционировании единой государственной автоматизированной информационной системы учета объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции».
3. Похлебкин В.В. История водки. Новосибирск 1994. Изд. Русская беседа. – С. 244–245.
4. Расновский А. Автоматизация линии дозации крымского ликера / CONTROL ENGINEERING РОССИЯ #5 (59). – 2015. С. 2.
5. Требования «К автомобильному транспорту, оборудованию для учета объема перевозок этилового спирта и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции в объеме, превышающем 200 декалитров в год, к специальным техническим средствам регистрации в автоматическом режиме движения», утверждены приказом Росалкогольрегулирования от 17.12.2020 № 398.
6. Требования «К специальным техническим средствам регистрации в автоматическом режиме движения, которыми оснащается автомобильный транспорт, используемый для перевозок этилового спирта и нефасованной спиртосодержащей продукции с содержанием этилового спирта более 25 процентов объема готовой продукции в объеме, превышающем 200 декалитров в год», утверждены приказом Росалкогольрегулирования от 10.11.2021 № 397.
7. Федеральный закон от 22.11.1995г. №171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. – № 48. – С. 4553.

© М. А. Григорьев, А. И. Ставцев, 2023