

УДК 004.946

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ (на примере стекольного производства)

ГУДЗЬ Сергей Владимирович  
Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова  
г. Новочеркасск, Россия

*В данной статье повествуется о применении информационных технологий в социально-экономической сфере на стекольном производстве. В материалах статьи представлены производственные процессы, на которые влияют информационные технологии с подробным описанием каждого из них и пути их совершенствования, применяя инновационные информационные технологии. Так же представлена информация о методах изготовления стеклянной бутылки и схема подсчета изготавливаемой продукции на каждом участке стекольного производства.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, стекольное производство, методы изготовления стеклянной бутылки, схема процесса подсчета готовой продукции, инновационные решения в информационных технологиях.

Постоянное развитие ИТ (информационных технологий) оказывает сильное влияние на всю мировую экономику. Совершенствование функциональных характеристик, постоянно разрабатываемых ИТ-продуктов, всегда занимало важное место в экономическом развитии любой страны. Разрабатываемые ИТ-продукты в социально-экономической сфере используют в компьютерной обработке, передачи и хранении информационных ресурсов за минимальный промежуток времени.

В настоящее время информационные технологии уже внедрены и востребованы во всех сферах человеческой деятельности. Информационные технологии – это набор разнообразных методов для сборки, хранения, преобразования и передачи информации.

Главной отличительной особенностью в современной экономике можно считать смену индустриальной экономики на постиндустриальную. Постиндустриальная экономика основывается на автоматическом производстве для минимизации человеческого вмешательства, что повлияло на рост процента компьютеризированной рабочей силы.

Все производственные процессы на пред-

приятии по производству стекольной продукции постоянно меняются из-за развития информационных технологий, суть которых в следующем:

- постоянный рост квалифицированной рабочей силы;
- увеличение количества производимых продуктов и их быстрая реализация за счет применения гибкого производства;
- применение инноваций в современных производственных процессах позволяет повысить конкурентоспособность за счет применения новизны и увеличения качества выпускаемой продукции.

Рост квалифицированной рабочей силы на производстве стеклотары позволяет внедрять инновационные идеи для упрощения работы персоналу предприятия. Этот рост возможен за счет постоянного совершенствования квалификации персонала предприятия путем проведения учебных курсов как на территории предприятия, так и в выездной форме в специализированных учебных центрах повышения квалификации. По итогу, каждый обучающийся должен получить документ о том, что он прослушал курс или документ о полученной квалификации. Сокращение

риска травмирования на предприятии стеклотары также очень сильно зависит от квалификации и подготовленности работающего на нем персонала. Сокращение этих рисков достижимо за счет применения дополненной и виртуальной реальностей (AR и VR).

Расширение ассортимента выпускаемой продукции должно привести к увеличению количества продукции, выпускаемой предприятием (<https://fabricatus.ru/articles/gibkie-proizvodstvennye-modeli-kak-adaptirovatsya-k-menyayuschemusya-sprosu>). Применяя гибкое производство, а именно, концепцию организованности всех производственных процессов на стекольном предприятии для адаптации к изменениям спроса рынка и варьирование объемов производства за счет быстрого переключения между разными ассортиментами выпускаемых товаров [3].

Повышение конкурентоспособности предприятия возможно за счет применения на производстве стеклотары инновационного оборудования, методов и способов в технологическом процессе изготовления и подсчета продукции.

Использование инновационного оборудования позволяет контролировать качество выпускаемой продукции, исключение изготовления бракованной продукции (за счет совершенствования машины изготавливающей стеклотару некоторые виды брака исключены по причине возможности более точной настройки ее работы).

При изготовлении стеклянной продукции используются разные методы формирования стеклотары:

- выдувание;
- прессование;
- прессовывдувание;
- флоат-процесс;
- вытягивание.

Флоат-процесс используется при изготовлении листового стекла и стеклопакетов. Метод вытягивания – используется при изготовлении труб и волокна, применяемого в химической промышленности и телекоммуникациях. Метод прессование применяется в изготовлении блоков для строительства и линз или посуды для изготовления оптики. Суть метода выдувания заключается в том,

что расплавленная стекломасса определенного веса поступает в специальную форму (формокомплект), в которой за счет подачи сжатого воздуха раздувается до внутренних размеров формы. Этот процесс изготовления может быть ручной (при использовании стеклодувной трубки) и машинный (полная автоматизация этого процесса) для изготовления тары, посуды и ламп в пищевой и фармацевтической промышленности. Для изготовления широкогорловой тары и банок используется метод прессовывдувания для таких отраслей промышленности, как косметическая и химическая (<https://inner.su/articles/tablit-sa-sposobov-formovaniya-stekla-vyduvanie-pressovanie-float-protsess/>).

Инновационные решения в информационных технологиях используются в области работ умного стекла: для преобразования обычной стеклянной тары в высокотехнологичный продукт с такими новыми функциями, как: встроенные NFC-чипы, специальные термохромные покрытия и микросенсоры. NFC-чипы наносятся на поверхность стеклотары для отслеживания срока годности содержимого тары. Специальные термохромные покрытия при достижении определенной температуры во время хранения изменяют свой цвет, что позволяет контролировать температуру хранения. Одним из последних инновационных решений в информационных технологиях в фармацевтической отрасли промышленности является тестирование бутылки с микросенсорами для определения свежести лекарственных препаратов ([https://greenea.ru/greeneapedia/kak\\_delayut\\_steklo/](https://greenea.ru/greeneapedia/kak_delayut_steklo/)).

Процесс подсчета готовой продукции – является очень интересным, так как требует учитывать много факторов для точных расчетов. Схема этого процесса заключается в следующем: фиксирование пройденной готовой продукции по конвейерам на каждом участке стекольного производства по 12 точкам подсчета. Первым участком, на котором начинается подсчет изготовленной продукции, является Горячий Участок (ГУ). После изготовления стеклотары методом выдувания на стеклоформирующей машине (СФМ) продукция перемещается по конвейеру в Печь Отжига (ПО), в которой происходит

закаливание бутылки. Между СФМ и ПО находится первая точка подсчета продукции, которая помогает получить информацию о том, сколько бутылок СФМ выпустила по факту по отношению к плановому значению и процент потерь на СФМ. После ПО продукция по конвейеру перемещается к Инспекционному оборудованию (ИО) МСАЛ (для отбраковки продукции в зоне стенок стеклотары), перед которым находится вторая точка подсчета. Вторая точка подсчета предоставляет информацию о количестве стеклотары вышедшей из ПО и процент потерь на ПО. После ИО МСАЛ продукция перемещается по конвейеру к ИО Multi (для отбраковки продукции в зоне дна стеклотары), перед которым находится третья точка подсчета. Третья точка подсчета предоставляет информацию о количестве стеклотары вышедшей из ИО МСАЛ и процент потерь на ИО МСАЛ. После ИО Multi продукция перемещается по конвейеру к зоне визуального контроля (Визуал 1) сотрудником отдела контроля качества (ОКК), перед которой находится четвертая точка подсчета. Четвертая точка подсчета предоставляет информацию о количестве стеклотары вышедшей из ИО Multi и процент потерь на ИО Multi. После зоны Визуал 1 продукция перемещается по конвейеру к ИО Мрсі, которые делятся на ИО Мрсі внутренняя и ИО Мрсі наружная. Шестая точка подсчета находится после зоны Визуал 1 для подсчета количества стеклотары от бракованной в зоне визуального контроля сотрудником ОКК и процент потерь на этом участке. Седьмая и восьмая точки подсчета находятся после ИО Мрсі

внутренняя и ИО Мрсі наружная соответственно, которые предоставляет информацию о количестве годной продукции, вышедшей после ИО Мрсі внутренняя и ИО Мрсі наружная. После ИО Мрсі бутылка транспортируется в зону визуального контроля (Визуал 2) сотрудником отдела контроля качества для проверки тары на кривизну и соответствие размерам. Девятая и десятая точки подсчета находятся после зоны Визуала 2 внутренняя и зоны Визуала 2 наружная. Далее стеклотара перемещается по конвейерам к Ловераторам (внутренний и наружный) для транспортировки продукции к последнему участку – зона Участка Упаковки (УУ). В зоне УУ находится одиннадцатая и двенадцатая точки для подсчета количества стеклотары отбракованной в зоне УУ после Ловераторов и процент потерь на этом участке. Все данные с точек поступают на контроллер и в дальнейшем визуализируются на экране монитора в разработанном программном обеспечении. Эти показатели в дальнейшем будут использоваться в отчетах.

В заключении отметим, что информационные технологии являются одной из важнейших причин при формировании рыночной инфраструктуры в мировой экономике. В настоящее время каждая стеклянная бутылка является небольшим вкладом в постоянном развитии инновационных технологий по переработке и сортировке стекла, сокращении объемов пластикового загрязнения. Можно считать, что современное стекольное производство – это не просто изготовление емкостей для транспортировки и хранения жидкостей, а очень важная часть всей глобальной экосистемы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганижева Н.Ж. Информационные технологии в экономике // Молодой ученый. – 2021. – № 29(371). – С. 16-18.
2. Фокина Д.А., Джамай Е.В., Зинченко А.С. Гибкие производственные системы как основа инновационного развития промышленных предприятий. Вестник государственного университета просвещения // Вестник государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2024. – № 2. – С. 113-121.

## **INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SOCIO-ECONOMIC SPHERE (on the example of glass production)**

**GUDZ Sergey Vladimirovich**

*Platov South Russian State Polytechnic University (NPI)*

*Novocherkassk, Russia*

---

*This article describes the application of information technology in the socio-economic sphere of glass production. The materials of the article present the production processes that are influenced by information technology with a detailed description of each of them and ways to improve them using innovative information technologies. It also provides information on the methods of manufacturing glass bottles and a counting scheme for manufactured products at each glass production site.*

**Keywords:** information technology; glass production; glass bottle manufacturing methods, finished product counting process scheme, innovative solutions in information technology.

---