# Теоретический обзор (реферат)

**На тему: " Важность автоматизации в пищевой промышленности"**

**Автор: Студент 3 курса Бакалавриат "Автоматизация технологических процессов и производств" Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ**

**Толочко Алексей Николаевич.**

**Волжский 2020г.**

# Содержание

[Введение 3](#_Toc54307824)

[Автоматизация пищевой промышленности 4](#_Toc54307825)

[Заключение 7](#_Toc54307826)

[Список литературы 8](#_Toc54307827)

# Введение

Создающиеся программы цифровой экономики имеют цель вывести общество и все отрасли промышленности на новый технологический уровень. Известно, что пищевая промышленность – это сфера деятельности, касающаяся всех людей на Земле. От ее состояния зависит качество выпускаемой продукции. Нельзя представить человеческую жизнь без продуктов питания. Данная сфера промышленности является развивающейся, и поэтому программы по трансформации промышленности в сфере цифровой экономики можно применить и к ней [2].

Одним из направлений совершенствования данной сферы деятельности является комплексное проектирование и оснащение промышленных предприятий. Оно применяется как к новым объектам, так и к давно существующим предприятиям пищевого производства. Данное направление можно совместить с комплексными инженерными решениями, которые окажут сильное воздействие на эффективность производственных и технологических процессов в пищевой промышленности. Комплексные технологические проекты позволяют соединить в единую систему все машины, линии и участки, присутствующие в производственном цикле пищевого производства [3].

Среди безусловных преимуществ, которые сулит привлечение роботов к автоматизации, следует перечислить повышение эффективности работы, снижение перемещений материалов и активности транспортных средств, сокращение технологических стадий производственного процесса. Современные производственные и перерабатывающие предприятия пищевой промышленности задействуют максимально рентабельные решения задач автоматизации, обеспечивающие более значительные объёмы производства, по сравнению с обычным технологическим процессом.

# Автоматизация пищевой промышленности

Понимание важности безопасности и качества пищевых продуктов приобретает все большее значение в мире и, в частности, в России. Обеспечение населения высококачественными, безопасными товарами – одно из основных условий нормального физического и психофизиологического развития населения, формирования высокой устойчивости организма к различным заболеваниям и вредным факторам окружающей среды. Главное направление в формировании продовольственной безопасности в России на современном этапе – это удовлетворение постоянно растущего спроса населения на товары повышенного качества и безопасности, особенно это касается товаров, реализуемых предприятиями пищевой и фармацевтической промышленности [3].

Автоматизация в пищевой промышленности – это возможность быстрого получения производственной и коммерческой информации, анализа технических данных и быстрого устранения рисков в процессе производства. Автоматизация техпроцесса в пищевой промышленности может обеспечить соответствие пищевых продуктов требованиям системы менеджмента безопасности, а также может выполнять точный количественный учет показателей производственного процесса, выполнять контроль и управление производством. Полнофункциональная автоматизированная система предполагает регулярный контроль фактических показателей, анализ данных, своевременное обнаружение отклонений стоимости [1].

Функции автоматизации пищевого промышленности:

* регулирование технологических параметров,
* анализ технико-экономических показателей,
* учет товарно-материальных запасов,
* стабилизация технологических показателей,
* контроль сырья и запасов продукции на складах,
* оценка затрат и контроль валовой прибыли,
* расчет рентабельности каждого вида продукции.

Каждая подсистема содержит функции приложения и набор дополнительных инструментов, которые можно использовать для решения конкретных задач. Например, в соответствии с принципом управления расписанием системы SCADA, она поддерживает работу технического оборудования, визуализирует контролируемый процесс, собирает и обрабатывает данные, а также анализирует и рассчитывает производственные показатели. Специальные модули также используются для гибкого управления процессом дозирования и смешивания. В автоматическом режиме он контролирует температуру и давление, выполняет биохимический анализ и др. Группа приложений позволяет анализировать себестоимость продукции, стоимость, количество приложений и объем отгрузки. Отдельная система управления производством пищевых продуктов предназначена для налогового и финансового учета, управления производством и продажами, материальными потоками и персоналом.

Среди безусловных преимуществ, которые сулит привлечение автоматизации в пищевой промышленности, следует перечислить повышение эффективности работы, снижение перемещений материалов и активности транспортных средств, сокращение технологических стадий производственного процесса. Современные производственные и перерабатывающие предприятия пищевой промышленности задействуют максимально рентабельные решения задач автоматизации, обеспечивающие более значительные объёмы производства, по сравнению с обычным технологическим процессом [2].

Наиболее распространёнными роботизированными операциями в пищевой промышленности выступают комплектация, укладка, резка, упаковка и паллетирование. Кроме того, роботы задействуются при переработке мяса, при автоматическом определении качества готовой продукции в хлебопекарной промышленности. При производстве напитков, роботизированное оборудование автоматически моет бутылки, пересчитывает их, наполняет и помещает на ленту конвейера. Современные системы видеонаблюдения позволяют роботам производить осмотры овощей и фруктов, и выявлять дефекты при помощи видеокамер высокой чёткости.

Практически все предприятия пищевой промышленности испытывают потребность варьировать ассортимент продукции, но при этом стараются не допускать чрезмерной перенастройки производственного оборудования. В данной связи выход представляется в приобретении роботизированного оборудования, способного увеличить конкурентоспособность, гарантировать уверенное будущее бизнеса, и при этом сохранить в неприкосновенности окружающую природную среду [4].

Сегодня во всём мире полным ходом ведутся исследования в области применения киберфизических систем в пищевой промышленности. Ожидается, что в перспективе наиболее существенное применение киберфизические системы получат в первую очередь в пищевой промышленности и в сельском хозяйстве.

# Заключение

Без автоматизации технологических процессов в пищевой промышленности сложно добиться эффективного управления предприятием. Ведь в наше время АСУ ТП способны контролировать все стадии и операции, начиная поступлением сырья, заканчивая выпуском продукции. Вследствие введения автоматизации, персонал может удаленно управлять и контролировать технические процессы и отслеживать различные технические, экономические показатели.

Посредством такого контроля можно своевременно находить и устранять проблемы, можно устранить риск простоя производственной линии, установить наилучший режим работы технологического оборудования, снизить затраты на капитальный ремонт и повысить качество управления производственным предприятием.

Преимущества автоматизации продуктов питания:

1. Снижение стоимости готовой пищевой продукции;
2. Увеличение производственных мощностей предприятия;
3. Определение производственных запасов и их использование;
4. Сокращение времени на настройку и ремонт оборудования;
5. Минимизация простоев производственных линий;
6. Улучшение эффективности технологического оборудования;
7. Увеличение объема производства и расширение ассортимента;
8. Сокращение материальных, энергетических и трудовых затрат;
9. Повышение рентабельности и эффективности производства [4].

АСУ ТП полностью обеспечивает нужной информацией оперативных сотрудников и руководителей подразделения. Также точность, производительность работников, количество ошибок на производстве и технологическая информация зависит от надежности и функционала автоматизированной системы.

# Список литературы

1. Александрова Е.Н., Сташ Р.И. Особенности и направления развития конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 9-2. С. 99-102.
2. Болдырева Т.В., Плеханов С.В. Влияние цифровых технологий на трансформацию предприятий пищевой промышленности. // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2018. № 3 (19). С. 5-9.
3. Венгер Л.Э. Автоматизация технологических процессов в пищевой промышленности. // Переработка молока. 2018. № 9 (227). С. 20-21.
4. Сисеналиев Д.Е. Автоматизация в пищевой промышленности // Студенческий. 2020. № 28(114). С.21-22.
5. Теория автоматического управления. Ч. 1 и 2 / Под ред. А.А. Воронова. - М.: Высшая школа, 2008.
6. Третьякова Е.А., Смирнов С.В., Ситдикова З.М. Автоматизация складского учета в пищевой промышленности. // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2019. № 2 (37). С. 80-81.