

**УДК 338.24.01**

*Каххорова М.А.*

*студент группы 66-22 Менеджмент*

*Ферганский политехнический институт*

*Научный руководитель: Хонкелдиева Г.Ш. д.э.н*

*Ферганский государственный университет*

**ТЕХНОЛОГИИ ИНДУСТРИИ 4.0., В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ПРОЦЕССАХ**

*Аннотация: В данной статье заключается исследование и анализ имплементации технологий Индустрии 4.0 в производственных процессах, а также их влияния на оптимизацию и прогнозирование этих процессов. Рассматриваются анализ способов применения технологий Индустрии 4.0 в текстильной промышленности, преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются компании при внедрении этих технологий.*

*Ключевые слова: Индустрия 4.0, "умные" фабрики, цифровые технологии, (AI), (Big Data), виртуальное моделирование, анализ данных.*

*Kakhhorova M.A.*

*student group 66-22 Management*

*Fergana Polytechnic Institute*

*Scientific supervisor: Honkeldieva G.Sh. d.s.e*

*Fergana State University*

**INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES IN PRODUCTION PROCESSES**

*Abstract: This article consists of a study and analysis of the implementation of Industry 4.0 technologies in production processes, as well as their impact on the optimization and forecasting of these processes. An analysis of the ways of using Industry 4.0 technologies in the textile industry, the advantages and challenges that companies face when implementing these technologies are considered.*

*Keywords: Industry 4.0, smart factories, digital technologies, (AI), (Big Data), virtual modeling, data analysis.*

Современная технологическая революция в 2017 году вошла в важнейшую фазу, когда около половины населения Земли стало пользователем интернета, что свидетельствует о цифровой революции. Согласно исследованию, в ближайшие 20 лет до 50% всех рабочих операций по всему миру возможно будут автоматизированы. Эта концепция стремится создать "умные" фабрики и производственные системы, которые полностью автоматизированы и связаны между собой через сеть. Внедрение цифровой технологии существенно способствовало экономическому развитию множества стран, превращая их в мировых экономических лидеров. Узбекистан имеет прекрасную возможность использовать промышленную революцию для своего развития и вступления в число мировых лидеров [1].

Индустрия 4.0, также известная как Четвертая промышленная революция - это концепция, основанная на использовании современных информационных и коммуникационных технологий для улучшения производственных процессов. Она отличается от предыдущих промышленных революций тем, что основной акцент делается на автоматизации, обработке данных и взаимосвязи между различными системами. Системы и устройства, такие как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI) и большие данные (Big Data), позволяют собирать, анализировать и использовать огромные объемы информации о производственных операциях [2].

Одним из ключевых аспектов Индустрии 4.0 является анализ данных, собранных со всех уровней производства - от оборудования и машин до сотрудников и клиентов. Используя специализированные алгоритмы и аналитические инструменты, компании, могут получить ценную информацию о производственных процессах, выявить потенциальные проблемы и идентифицировать области для оптимизации.

Оптимизация производственных процессов является еще одним важным аспектом внедрения технологий Индустрии 4.0. Автоматизация и цифровизация позволяют создавать гибкие и адаптивные системы производства, которые могут быстро реагировать на изменения в спросе и условиях рынка. Например, с помощью алгоритмов машинного обучения можно оптимизировать расписание производства, учитывая различные факторы, такие как доступность сырья, пропускная способность оборудования и требования клиентов.

Прогнозирование - еще одно преимущество Индустрии 4.0. Собирая и анализируя большие объемы данных, компании могут предсказывать спрос на продукцию, оптимизировать запасы и планировать производственные ресурсы. Это позволяет снизить затраты и минимизировать риски связанные с перепроизводством или недостаточным количеством товаров на складе.

Имплементация технологий Индустрии 4.0 в производственных процессах имеет огромный потенциал для улучшения эффективности, снижения затрат и повышения конкурентоспособности компаний. Однако, для успешной реализации этих технологий необходимо провести анализ существующих процессов, определить потенциальные области для оптимизации и разработать стратегию внедрения. Только тогда компании смогут полностью воспользоваться преимуществами Индустрии 4.0 и достичь нового уровня производственной эффективности.

Индустрия 4.0 – это концепция, которая связывает технологии цифровой трансформации с производственными процессами для создания "умных" фабрик и предприятий. Она имеет широкое применение в различных производственных отраслях и может значительно улучшить эффективность и конкурентоспособность предприятий. Рассмотрим несколько способов применения технологий Индустрии 4.0 для текстильной промышленности.

1. Автоматизация процессов производства: Внедрение автоматизированных систем и роботизированных решений позволяет снизить затраты на рабочую силу, увеличить производительность и повысить качество продукции. Например, использование автоматических машин для вышивки или сшивания тканей, а также автоматических систем контроля качества.

2. Интернет вещей (IoT): Подключение оборудования и машин к сети Интернет позволяет собирать и анализировать большие объемы данных, что помогает оптимизировать производственные процессы. Например, установка сенсоров на оборудование, чтобы мониторить его состояние и предотвращать возможные сбои.

3. Аналитика данных и искусственный интеллект: Сбор и анализ больших объемов данных позволяет выявить паттерны и тенденции в производстве, что помогает прогнозировать спрос и улучшать планирование производства. Использование искусственного интеллекта также позволяет распознавать дефекты на тканях или в механизмах производственного оборудования.

4. Цифровое производство и 3D-печать: Применение 3D-печати позволяет создавать сложные трехмерные текстуры и узоры на тканях, а также производить индивидуальные изделия по запросу клиента. Также возможно использование цифрового производства для оптимизации процесса создания и тестирования новых моделей и дизайнов.

5. Умные материалы и носимая электроника: Применение умных материалов, таких как ткани с датчиками или микрочипами, позволяет создавать функциональную одежду и аксессуары, способные мониторить физическое состояние пользователя, контролировать температуру или реагировать на окружающую среду.

Внедрение Индустрии 4.0 в профессиональную сферу работников привело к изменению бизнес-моделей компаний. Новые технологии

производственного процесса начинают использоваться как в IT-индустрии, так и в тяжелой промышленности. Использование автоматизированных систем и роботов позволяет ускорить производственные процессы, снизить количество ошибок и улучшить качество продукции.

Применение технологий Индустрии 4.0 позволяет оптимизировать процессы поставки и управления запасами, что ведет к снижению затрат и повышению эффективности. Анализ данных о качестве продукции позволяет выявлять проблемы и предпринимать меры для их устранения, что приводит к снижению количества дефектных изделий и повышению качества.

### **Использованная литература**

1. European Parliament, Policy department A: Economic and scientific policy / Industry 4.0

2. Кондратюк Т.В. (2018) Четвертая промышленная революция: какие компетенции необходимы сотрудникам? // Стратегические решения и риск-менеджмент. № 3. С. 66–79.

3. Sherovna, Honkeldieva Guzal. "Features of the development of entrepreneurial activity in the agricultural sector." *Gospodarka i Innowacje*. 32 (2023): 112-118.

4. Sherovna, Honkeldieva Guzal. "Ways of Developing Business Activity in the Agricultural Sector." *American Journal of Public Diplomacy and International Studies* 1.1 (2023): 64-68.

5. Ханкелдиева, Гузал Шеровна, and Мухайё Мирзасултановна Тухтасинова. "Особенности инновационного развития корпоративного управления в зарубежных странах." *Известия Ошского технологического университета* 3 (2019): 277-283.