

соответствует всем нормативным требованиям, ценовому диапазону и отвечает запросам общества.

«ЧЕТВЕРТАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ». СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ.

В.С. Березовский

Научный руководитель – Б.В. Андреев

*Филиал БГТУ «Белорусский государственный колледж
промышленности строительных материалов»*

На сегодняшний день вопрос создания полностью автономного производства рассматривается в рамках теоретических и практических направлений в области автоматизации технологических процессов и производств. Данная проблема изучается еще с 1970-х годов, так как именно в это время начался важный этап развития производства, название которого «Третья промышленная революция». Главным прорывом данного периода являлся резкий скачок в развитии электроники, что привело к таким инновациям как цифровизация, применение в производстве инфокоммуникационных технологий (ИКТ) и программного обеспечения. Итогом стало зарождение таких понятий как автоматизация и роботизация. Но, несмотря на активное внедрение различных видов ИКТ, электроники и робототехники в производственные процессы, автоматизация промышленности, начавшаяся в конце 20-го века, носила преимущественно локальный характер, каждое предприятие использовали собственную систему управления, которые были не совместимы с другими системами. Развитие интернета, инфокоммуникационных технологий и облачных платформ, обеспечили появление открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей, выходящих за границы одного предприятия и постоянно взаимодействующих между собой. Такие системы оказывают положительное влияние на все сектора современной экономики, и переводят промышленную автоматизацию на новую четвертую ступень индустриализации. Многие крупные компании и развитые страны активно занимаются разработкой и внедрением систем на базе «4-й Промышленной революции», создаются различные программы, основной целью которых является устранение проблем и барьеров на пути к созданию идеального предприятия.

Но очень важно отметить то, что концепция имеет существенные недостатки. В частности, возникают и социальные проблемы – безработица, инфляция дипломов в связи с тем, что компании, главной задачей которых является наращивать производственные мощности и

увеличивать прибыль, вытесняют людей из производственного процесса и это только часть списка проблем

Целью работы является изучение перспектив, а также возможности внедрения всех основных компонентов «4-й Промышленной революции», основными элементами которой являются: промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, машинное обучение, облачные вычисления, Big Data и многое другое. Многие из этих компонентов уже давно и успешно применяются на практике, однако объединение их в единую целостную систему позволит развить концепцию «4-й Промышленной революции» и обеспечить новый уровень эффективности производства и дополнительный доход за счет использования цифровых технологий. Основополагающим компонентом «4-й Промышленной революции» является Industrial Internet of Things (IIoT, Промышленный интернет вещей). IIoT – это система объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека. Принцип работы заключается в следующем: первоначально устанавливаются датчики, исполнительные механизмы, контроллеры и человеко-машинные интерфейсы на ключевые части оборудования, после чего осуществляется сбор всей информации о производстве и процессах, которая позволяет узнать объективные и точные данные о состоянии предприятия и всех технологических процессов. Полученные и обработанные данные доставляются во все отделы предприятия, что помогает наладить взаимодействие между сотрудниками разных предприятий и принимать обоснованные решения. Использование Промышленного интернета вещей дает возможность повысить эффективность предприятия за счет создания гибкости предприятия и снижения числа простоев. С помощью таких технологий как, например, вибромониторинг, предприятие способно уменьшить затраты на техническое обслуживание. Так же возможна наладка цепочек поставок, что так же улучшает рентабельность и эффективность предприятия. Я считаю, что облачные технологии и искусственный интеллект (ИИ), это основные и самые важные технологии для развития в 21 веке, ведь только при помощи облачных технологий и ИИ возможно настроить безотказную производственную систему, которая сможет обслуживать сама себя без помощи и вмешательства человека. «4-я Промышленная революция» – это переломный момент в развитии всего человечества.

Отличительной особенностью «4-й Промышленной революции» от «3-й Промышленной революции» является использование облачных технологий и архитектур. Граничные сервисы являются неотъемлемой

частью Промышленного интернета вещей (IIoT) и связывают между собой не только датчики и человеко-машинные интерфейсы, а так же и целые предприятия. Вся информация о предприятии поступает в облачное хранилище. Главными преимуществами являются: бесшовное подключение, локальное управление системой в реальном времени, надежность и безопасность.

Выводы: «4-я Промышленная революция» позиционируется как массовое внедрение роботизации и цифровых технологий управления, что снизит зависимость промышленности от стоимости рабочей силы и даст дополнительный импульс в развитии автоматизации. «Революция» принесет огромное количество новых технологий, которые дадут возможность создавать различные вариации полностью автоматизированных производств, что даст возможность создавать любой продукт без непосредственного влияния человека. Фактически, «4-я Промышленная революция» является глобализацией и универсализацией принципов «распределенного» производства. И ничего принципиально нового в этом подходе нет, ведь многие ключевые элементы использовались еще в 1980-х годах и на производственном, и на управленческом уровне. Но, одно можно сказать точно: «4-я Промышленная революция» медленно, но верно входит в наш мир, и все свидетельствует о том, что мы с головой нырнем в умную окружающую среду, где все объекты будут постоянно связаны ради нашей выгоды.