

УДК 338.242.2

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Г.Н. ЯРЫГИНА***(Представлено: канд. экон. наук, доц. И.В. ЗЕНЬКОВА)*

Систематизированы основные мировые технологические тренды в цифровом обеспечении промышленности. Они таковы: внедрение интеллектуальных датчиков в оборудование и производственные линии (индустриальный Интернет на основе Интернета вещей); массовое внедрение роботизированных технологий; хранение информации и проведение вычислений на распределенных серверах (облачные технологии); автоматизация и интеграция производственных и управленческих процессов в единую информационную систему; использование всей массы собираемых данных для формирования аналитики (технологии больших данных). Показаны конкретные примеры внедрения технологии индустриального интернета и его использования в логистике, сельском хозяйстве, машиностроении.

Внедрение новшеств и передовых технологий имеет решающее значение для поддержания конкурентоспособности компаний, помогают их развитию, создавая продукты и услуги, которые отличаются улучшенной качественной составляющей и проводят к получению большей прибыли. Без инновационных решений и технологического развития, большинство компаний будут основываться, в первую очередь, на снижении издержек, что не позволит им развиваться в долгосрочной перспективе. Сильная инновационная и технологичная производственная база ведет к долгосрочному экономическому процветанию и росту. Потенциал улучшения передовых технологий, продуктов и услуг, является ключевым компонентом общей стратегии будущего развития многих компаний и национальной экономики в целом. Развитие технологий вычислительной техники и цифровых телекоммуникаций все сильнее влияет на другие сферы деятельности человека. Основой практического применения новых цифровых технологий являются традиционные отрасли и виды деятельности. Определяющее значение в интеграции цифровой среды имеют приоритеты «прорывного» характера, которые формируют новое качество индустриальной основы производственных процессов. Такими являются технологии цифрового производства, связывающие потоки информации в единую систему ее получения, обработки, хранения и применения.

Такими можно назвать: системы искусственного интеллекта; суперкомпьютеры и квантовые компьютеры, которые обеспечат работу с массивами больших данных, в том числе путем использования облачных технологий; технологии, обеспечивающие реализацию концепцию организации общегосударственной сети и индустриальной сети; Применение цифрового производства направлено на получение комплексных решений для развития «умных производств», интеграцию информационных и коммуникационных технологий для управления инфраструктурой. Основными мировыми технологическими трендами в цифровом обеспечении промышленности являются:

- 1) внедрение интеллектуальных датчиков в оборудование и производственные линии (индустриальный Интернет на основе Интернета вещей);
- 2) массовое внедрение роботизированных технологий;
- 3) хранение информации и проведение вычислений на распределенных серверах (облачные технологии);
- 4) автоматизация и интеграция производственных и управленческих процессов в единую информационную систему;
- 5) использование всей массы собираемых данных для формирования аналитики (технологии больших данных);
- 6) применение технологий наращивания материалов взамен среза (аддитивные технологии, 3D-печать);
- 7) автоматизация сервисов по заказу и прямой поставке сырья (материалов, комплектующих) производителям и готовой продукции – потребителям;
- 8) применение беспилотных технологий в транспортных системах, в том числе для доставки промышленных товаров;
- 9) применение мобильных технологий для мониторинга, контроля и управления процессами на производстве.

С развитием индустриального интернета представится возможность повысить производительность труда и оптимизировать бизнес-процессы за счет интеграции ИТ-систем и производственных систем, надежного ввода данных и создания сквозных процессов сбора и анализа информации на всех этапах.

Для выхода на международные рынки компаниям необходим переход к цифровому производству - оснащению изделия датчиками и созданию его цифрового образа, что обеспечивает целостность информации о процессе изготовления и дальнейшей эксплуатации изделия. В результате становится возможным переход к сервисной модели бизнеса, в рамках которой компании предлагают не продукт, а определенный уровень услуг, связанных с его использованием. Цифровое производство также позволяет осуществлять быстрое изготовление нестандартных вещей. Беларусь постоянно развивается в таких сферах как энергетика, строительство, розничная торговля, здравоохранение, сельское хозяйство и другие.

Можно привести несколько конкретных примеров внедрения технологии индустриального интернета и его использования в других отраслях:

Логистика. Использование технологий интернета вещей для мониторинга передвижения груза и состояния объекта в режиме реального времени помогает ускорить и удешевить доставку товаров. Интеграция данных о перемещении грузов с другими источниками информации, например, состоянием дорожно-ремонтных работ или метеоусловиями, добавляет возможности оптимизации за счет взаимодействия с организациями и компаниями, которые непосредственно не участвуют в логистическом процессе.

Сельское хозяйство. Модернизация уже работающих аграрных компаний и создание новых может сразу строиться по принципу умного производства, с использованием датчиков на всем жизненном цикле продукции, от выращивания до доставки конечному потребителю. Внедрение технологий умного агропроизводства крупными холдингами, и поддержка данной инициативы правительством помогут создать базу для дальнейшего использования этих технологий малыми и средними предприятиями отрасли.

Машиностроение. Оцифровка сложного оборудования, мониторинг его работы и построение модели поведения оборудования делают процесс эксплуатации более предсказуемым. Это сокращает затраты на ремонт, хранение запасов на складах и время обслуживания. Эксплуатация установок становится все более интеллектуальной, в некоторых случаях участие человека сводится к минимуму, и следующим шагом становится роботизация производства. Уменьшение влияния человеческого фактора повышает надежность выпускаемых изделий и их эксплуатации. Кроме того, создание цифрового двойника изделий является важным шагом для компаний, собирающихся выводить свою продукцию на международные рынки

Внедрение в производство робототехники – одно из самых передовых направлений науки и техники, которое занимается разработкой автоматизированных технических систем и является важнейшей технической основой развития производства. Процесс роботизации производства помогает снизить влияние человеческого фактора и достичь наилучшего качественного и количественного показателя выпускаемой продукции за счет точности работы и стойкости к воздействию внешних факторов. Промышленные роботы — это очень гибкий инструмент, позволяющий решать многие комплексные задачи и рутинные, такие как сортировка, упаковка, сварка, резка, покраска и другие процессы, требующие больших трудовых и временных затрат. Новой тенденцией в внедрении роботов на производство являются коллаборативные роботы (коботы). Это недорогой, легкий в установке и использовании, а также в перенастройке роботов. Безопасен для тех, кто находится рядом с ним. Главным экономическим фактором, зависящим от внедрения роботов в производства, является сокращение рабочего персонала и потребность в высококвалифицированных кадрах, которые занимались бы диагностикой, контролем и обслуживанием автоматизированных устройств. Это является минусом при непосредственном процессе внедрения, но имеет положительный потенциал увеличения высокообразованного персонала в будущей перспективе. Облачные вычисления или облачные технологии – это информационная технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис

Облако само по себе является достаточно надежной системой, однако при проникновении в него злоумышленник получает доступ к огромному хранилищу данных. В последнее время сделано очень многое для обеспечения безопасности облаков. Создан стандарт безопасности для облачных провайдеров – ISO 27001. Создана многоуровневая система сертификации облачных провайдеров – CSA Open Certification Framework. Заказчики облачных услуг должны требовать от провайдера соответствия стандарту и прохождения соответствующей сертификации

Необходимость в грамотной и актуальной бизнес-информации, основанной на текущем положении вещей, на производстве, находит отражение в уменьшении как временных, так финансовых издержек. Поэтому инновационные подходы в интеграции производственных и управленческих информационных систем (ИС) на предприятии имеют важное значение в развитии передовых ИТ-услуг. Интеграция не является процессом банального слияния баз данных – это сложный технологический направленный на сокращение транзакционных издержек, а именно затрат на сбор информации, увеличение скорости доступа к ней и ускорение ее обработки, а также на повышение качества учета и управления на предприятии. Объединение сложных автоматизированных систем влечет за собой перенастройку работы всех подразделений, охвачены ли они интеграцией напрямую или так или иначе зависят от интегрируемых

систем, изменение значительной части процессов функционирования организации и, в ряде случаев, коренное изменение взаимоотношений сотрудников.

Аддитивное производство уже давно перешло из разряда «зарождающейся технологии» в передовую инновацию. Аддитивное производство – это процесс изготовления детали или объекта путем послойного соединения материалов на основе исходной цифровой 3D- модели. В действительности, это комплекс технологий, которые работают с разными материалами и устройствами, используют множество принципов, решают большой спектр задач. Именно послойное соединение вещества вызывает ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами обработки: снижение трудоемкости, материалоемкости, энергоемкости и сроков изготовления, повышение качества и гибкость производства. Все стадии реализации проекта в аддитивном производстве от идеи до выпуска готовой продукции находятся в единой технологической цепи, где каждая операция выполняется в цифровой CAD\CAM\CAE-системе. Вся работа ведется в безбумажном виде, минуя стадию составления двумерного чертежа, сразу строится 3D-модель и отправляется в печать.

Компании, которые управляют активами, расположенными на обширных территориях, давно сталкиваются с проблемами и задачами мобильности и высокого качества информации, которые могут быть решены с помощью технологий беспилотных устройств. Интеграция таких устройств в ежедневный операционный процесс поможет создать большие преимущества при выполнении проектов крупного капитального строительства, в управлении инфраструктурой и в сельском хозяйстве.

Мобильные технологии все чаще и более глубоко внедряются в промышленные комплексы, поскольку с их помощью можно получать полный и быстрый доступ к важной информации и приложениям, обеспечивающих стабильную работу предприятия. Мониторинг и управление с помощью мобильных технологий тесно пересекается с индустриальным интернетом вещей и облачными технологиями.

ИТ фактор становится фактором экономического роста только при наличии целого ряда значимых дополнительных условий, способствующих внедрению ИТ, позволяющих наиболее полно использовать эти технологии, превратить ИТ- фактор из потенциального в реальный. Эти условия носят, как традиционно экономический, так и институциональный характер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия «Наука и технологии: 2018 – 2040 гг.» / Национальная академия наук Республики Беларусь от 7.04.2017 г. // Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2017.
2. Семеновская, Е. Индустриальный интернет вещей. Перспективы Российского рынка / Елена Семеновская. – М. : International Data Corporation, 2016. – (Обзорная информация / ПАО «Ростелеком».)
3. RoboTrends [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotrends.ru/robotpedia/katalog-kollaborativnyh-robotov/>. – Дата доступа: 28.05.2018.
4. Виленский, П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика [Текст] : учеб. пособие / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – М. : Дело АНХ, 2008. – С. 510–514.
5. Летко, Е.Н. Факторы и сценарии развития ИТ-сектора Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Е.Н. Летко. – 2015. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/114641>.
6. Карачун, И.А. Институциональные последствия внедрения финтех-инноваций [Электронный ресурс] // Методологические основы и научно-практические положения институционального прогнозирования и планирования в системе государственного регулирования экономики : материалы международного науч.-практ. круглого стола, Симферополь, 29 нояб. 2017 г. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/194311>.