

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И.М.БЫЧКОВСКИЙ¹, Т.А.САХНОВИЧ²

¹ студент учебной группы 10302122

² к.э.н., доцент кафедры «Инженерная экономика»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Данная работа посвящена изучению цифровой трансформации промышленного предприятия. Рассматривается актуальность использования современных цифровых технологий в промышленности для оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности предприятия.

Ключевые слова: индустрия 4.0, цифровая трансформация, цифровизация, искусственный интеллект, облачные вычисления, большие данные, роботизация рабочих процессов, интернет вещей, блокчейн, планирование ресурсов предприятия.

DIGITAL TRANSFORMATION INDUSTRIAL ENTERPRISE

I.M. BYCHKOVSKY¹, T.A. SAKHNOVICH²

¹ student of study group 10302122

² Phd, Associate Professor of the Department of «Engineering Economics»
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Annotation. This work is devoted to the study of the digital transformation of an industrial enterprise. The relevance of using modern digital technologies in industry to optimize business processes and increase the efficiency of the enterprise is considered.

Keywords: industry 4.0, digital transformation, digitalization, artificial intelligence, cloud computing, big data, workflow robotics, Internet of things, blockchain, enterprise resource planning.

Концепция «Индустрия 4.0», возникшая в начале 10-х годов нашего века в Германии, очень быстро приобрела известность во всем мире несмотря на то, что в каждой развитой стране была своя программа модернизации производств за счет их перевода «на цифру».

Четвертая промышленная революция предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта.

Преимущества Четвертой промышленной революции очевидны: повышение производительности, большая безопасность работников за счет сокращения рабочих мест в опасных условиях труда, повышение конкурентоспособности, принципиально новые продукты и многое другое.

Цифровая трансформация (Digital Transformation) — это глубокое преобразование структуры организации, модели управления основными технологическими процессами, стратегии развития. Целью цифровой трансформации на предприятии является повышение эффективности и продуктивности производства, достижение наилучшего результата при наименьших затратах за счет внедрения инноваций, а именно – цифровых технологий.

На пути трансформации могут возникать сложности, такие как цифровой консерватизм и неготовность сотрудников, разобщенность данных, недостаток специалистов, проблема обеспечения безопасности информации. Но для того, чтобы оставаться на плаву, сохранять конкурентоспособность необходимо быть готовым к рискам, выстроить план действий, поняв, где предприятие находится, и куда оно хочет прийти: начать с подготовки кадров, диагностики процессов и данных компании с учетом того факта, что бизнес-процессы требуют переоценки и глубокого пересмотра. При формировании технического задания и выбора комплексного решения выполнять реинжиниринг этих процессов.

Цифровая трансформация имеет свою структуру, представляющую собой процесс, где цифровые технологии постоянно совершают ошибки, чтобы система решала эти проблемы, путем изменения данной структуры и других организационных аспектов, с целью повлиять на итоговый результат, улучшить производство.

Необходимость цифровой трансформации в сфере производства растёт, потому что она является одним из важнейших направлений, которое может поспособствовать рывку в экономике. Она позволит трансформировать процессы проектирования, производства, управления предприятием.

Для осуществления цифровой трансформации необходимо пройти путь цифровой трансформации промышленного предприятия.

Производственная цифровизация, переняв большой объем ручного труда, позволяет частично заменить человека, соответственно выполнять его задачи более продуктивно. И прежде всего для нас, скажем так, цифровизация – это упрощение деятельности сотрудников, перевод всех бумажных технологий в цифровой вид и упрощение деятельности

Цифровая трансформация основана на использовании цифровых технологий. Цифровые технологии в экономике – это технические новшества и инновации, которые позволяют обеспечить оптимальную работу структур электронного бизнеса в условиях современной экономики. К ним относятся:

- искусственный интеллект (AI) – обеспечивает повышение качества за счёт уменьшения вероятности человеческих ошибок путем его замены. Это позволяет в том числе ускорить, обезопасить и повысить контроль производственных процессов. Например, искусственный интеллект может искать повреждения, корректировать материал анализировать спрос на ту или иную продукцию;

- облачные вычисления (Cloud Computing) – отвечают за обеспечение по сети доступа к вычислительным ресурсам или, проще говоря, к серверам, приложениям и т.п. Это значительно ускоряет предоставление информации и обслуживания через сеть. Облачные вычисления позволяют анализировать большие объемы данных оптимизируя эксплуатационные издержки, что положительно сказывается на работе предприятия;

- большие данные (Big Data) – является одним из важнейших трендов четвертой промышленной революции. Технология больших данных служит для автоматизации обработки большого объема данных. Данная технология позволяет оптимизировать проектирование

и производство, ускорить принятие решений, тем самым минимизировать убытки от простоев, контролировать качество продукции, оптимизировать продажи и так далее

– роботизация рабочих процессов (RPA) – означает выполнение вместо человека определенных задач (зачастую рутинные задачи) на производстве за счет внедрения роботов. Это позволяет уменьшить временные и трудовые затраты, а также увеличить качество выпускаемой продукции;

– интернет вещей (Internet of Things, IoT) – подразумевает соединение оборудования через интернет. Это позволяет обмениваться данными в режиме реального времени и без участия человека, что снижает количество общих потерь времени и оптимизирует использование энергии;

– блокчейн (blockchain) – распределенные базы данных, где хранится информация об операциях. При этом позволяет увеличить прозрачность процессов обмена информации, что защищает участников от фальсификаций;

– планирование ресурсов предприятия (ERP) — это гибкая система, помогающая распределять ресурсы, определять последовательность действий, планировать программу производства продукции, контролировать качество продукции. Это позволяет эффективно использовать ресурсы и производственные мощности, сокращать издержки, сокращать производственный цикл.



Рисунок 1 – Технологии цифровой трансформации

Ожидается, что объем рынка цифровой трансформации вырастет с 1 697,91 млрд долларов США в 2023 году до 4 462,49 млрд долларов

США к 2030 году, при этом среднегодовой темп роста составит 21,32% в течение прогнозируемого периода (2023-2028 годы).

С внедрением Индустрии 4.0 в производственном секторе многие заводы внедряют цифровые технологии для улучшения, автоматизации и модернизации всего процесса. Технологии Индустрии 4.0, такие как роботизация, уже стали обычным явлением на многих предприятиях. Например, компания Vера, производитель проектной и офисной мебели, использует роботизацию на своем складе, чтобы увеличить оборот. Прогнозируется, что коллаборативные роботы получат все большее применение в производстве.

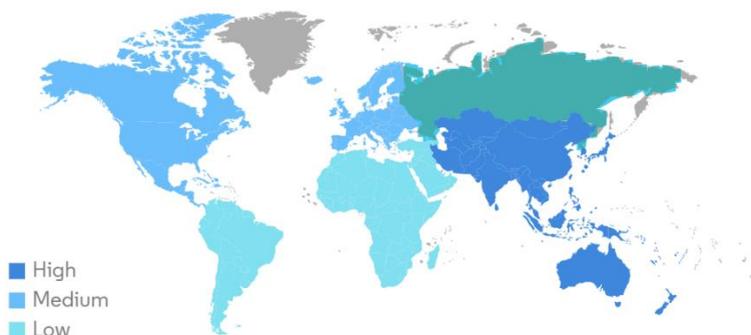


Рисунок 2 – Рынок цифровой трансформации по регионам

Лидеры рынка цифровой трансформации:

- 1) Accenture PLC;
- 2) Google LLC (alphabet Inc.);
- 3) Siemens AG;
- 4) IBM Corporation;
- 5) Microsoft Corporation.

Цифровая трансформация промышленных предприятий систем приобретает разнообразные формы проявления. Многие предприятия уже сейчас имеют высокую степень автоматизации производственных процессов. Некоторые из них даже строят информационные центры, внедряют облачные решения и современные технологии хранения и обработки данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая трансформация промышленных предприятий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.utmn.ru/jspui/handle/ru-tsu/28388> Дата доступа: 03.12.2023.
2. Современные Тенденции Цифровой Трансформации Промышленных Предприятий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-tsifrovoy-transformatsii-promyshlennykh-predpriyatii> Дата доступа: 03.12.2023.
3. Цифровая трансформация и влияние ее на конкурентоспособность промышленных предприятий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-i-vliyanie-ee-na-konkurentosposobnost-promyshlennykh-predpriyatii> Дата доступа: 03.12.2023.
4. Цифровая трансформация промышленных предприятий Республики Беларусь: экономическое содержание, виды и цели [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/48887> Дата доступа: 03.12.2023.
5. Особенности цифровой трансформации в промышленности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tsifrovoy-transformatsii-v-promyshlennosti> Дата доступа: 03.12.2023.
6. Что такое индустрия 4.0 и что нужно о ней знать [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7> Дата доступа: 03.12.2023.
7. Цифровая трансформация промышленных предприятий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.huawei.ru/insights/tsifrovaya-transformatsiya-promyshlennykh-predpriyatii/> Дата доступа: 03.12.2023.
8. Цифровая трансформация организации: 5 обязательных этапов для успешной реализации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.directum.ru/blog-post/about_digital_transformation Дата доступа: 03.12.2023.
9. Цифровая трансформация в промышленности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cdto.work/2023/05/25/cifrovaja-transformacija-v-promyshlennosti/> Дата доступа: 03.12.2023.

10. Цифровизация промышленности: задачи, преимущества внедрения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://adeptik.com/blog/cifrovizaciyapromyshlennosti/> Дата доступа: 03.12.2023.

REFERENCES

1. Digital transformation of industrial enterprises [Electronic resource]. Access mode: <https://elib.utmn.ru/jspui/handle/ru-tsu/28388> Access date: 03.12.2023.

2. Modern Trends In The Digital Transformation Of Industrial Enterprises [Electronic resource]. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-tsifrovoy-transformatsii-promyshlennyh-predpriyatij> Access date: 03.12.2023.

3. Digital transformation and its impact on the competitiveness of industrial enterprises [Electronic resource]. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-i-vliyanie-ee-na-konkurentosposobnost-promyshlennyh-predpriyatij> Access date: 03.12.2023.

4. Digital transformation of industrial enterprises of the Republic of Belarus: economic content, types and goals [Electronic resource]. Access mode: <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/48887> Access date: 03.12.2023.

5. Features of digital transformation in industry [Electronic resource]. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tsifrovoy-transformatsii-v-promyshlennosti> Access date: 03.12.2023.

6. What is industry 4.0 and what you need to know about it [Electronic resource]. Access mode: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7> Access date: 03.12.2023

7. Digital transformation of industrial enterprises [Electronic resource]. Access mode: <https://www.huawei.ru/insights/tsifrovaya-transformatsiya-promyshlennykh-predpriyatij/> Access date: 03.12.2023

8. Digital transformation of the organization: 5 mandatory stages for successful implementation [Electronic resource]. Access mode: https://www.directum.ru/blog-post/about_digital_transformation Access date: 03.12.2023.

9. Digital transformation in industry [Electronic resource]. Access mode: <https://cdto.work/2023/05/25/cifrovaja-transformacija-v-promyshlennosti/> Access date: 03.12.2023.

10. Digitalization of industry: challenges, benefits of implementation[Electronic resource]. Access mode: <https://adeptik.com/blog/cifrovizaciyapromyshlennosti/> Access date: 03.12.2023.