

№ 291. – С.76 - 81.

13. John, O., Srivastava, S. The Big Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. In L. A. Pervin, & O. P. John (Eds.), Handbook of personality: Theory and research. New York: Guilford Press, 1999, P.102–138.

14. Jang, et al. Behavioral genetics of the higher-order factors of the Big Five // Personality and individual Differences. – 2006. - № 41(2). – С. 261-272.

15. Nikoletta, Vika. How to assess soft skills in an interview [Электронный ресурс]/ / Режим доступа: <https://resources.workable.com/stories-and-insights/soft-skills-interview-questions#> .

16. Roberts, B. Back to the future: Personality and assessment and personality development /B. Roberts // Journal of research in personality. – 2009. -№ 43(2). – С. 137-145.

17. Schmitt, et al. The geographic distribution of Big Five personality traits: Patterns and profiles of human selfdescription across 56 nations // Journal of cross-cultural psychology. – 2007. -№ 38(2), – С. 173-212.

18. Zhou, K. Non-cognitive skills: definitions, measurement and malleability. Paper commissioned for the Global Education Monitoring Report 2016, Education for people and planet: Creating sustainable futures for all, 2016, Chapter 13, P. 242–253.

Павлинова Елена Игоревна,
Ст. преподаватель РФ ПГУ им. Т. Г. Шевченко,
Молдова, г. Рыбница, +37377790716
Корлюга Богдан Константинович,
Ст. преподаватель РФ ПГУ им. Т. Г. Шевченко,
Молдова, г. Рыбница, +37377848737

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ

УДК: 338.2

Аннотация

Статья рассматривает влияние цифровой трансформации на бизнес среду и производственные отношения. Цифровая трансформация и переход к индустрии 4.0

радикально меняют бизнес-среду, характер и методы работы, а также существенно влияют на границы производства, распределения и потребления. Этот тренд показывает, как возможности, так и угрозы для всех сфер деятельности, прежде всего, трудовых отношений и бизнес-моделей деятельности предприятий.

Abstract

The article looks at the impact of digital transformation on the business environment and industrial relationships. Digital transformation and transition to Industry 4.0 radically changes the business environment of character and working methods, as well as significantly affects the boundaries of production, distribution and consumption. This trend shows both opportunities and threats simultaneously to all areas of activity, especially labor relations and business model of enterprises.

Ключевые слова: Информационные технологии, цифровые двойники, цифровая трансформации, индустрия 4.0.

Key words: Information technology, digital twins, digital transformation, industry 4.0.

Введение

Цифровые технологии в современном мире достаточно быстро подвергают изменениям большинство областей экономической деятельности, побуждая государство в ускоренном темпе разрабатывать инновационные подходы к регулированию экономических процессов. Новая экономика – цифровая экономика – развивается на основе быстрых технологических инноваций. За счет стремительного развития экономики не только в государственном масштабе, но и крупные компании уже испытывают затруднения в поддержке подобных темпов. Технология меняет жизнь так, как мы даже не могли себе представить себе еще десять лет назад, при этом очевидно, что темпы изменений будут только ускоряться.

Для наиболее развитых стран сегодня это означает понимание перехода от индустриальной к цифровой экономике, и, в частности, как экономическая мощь трансформируется от устоявшихся постулатов к неизвестным горизонтам.

Понять масштабы трансформации экономики можно проследив исторические эпохи развития экономики. Так, аграрная экономика базировалась на земле, а движущей силой становились войска, которые обеспечивали появление новых земель и контролировали трудовые ресурсы, работавшие на земле. Движущей силой индустриальной экономики стал капитал для

строительства промышленных предприятий и получения финансов для дистрибуции.

Экономике промышленной модели уже не хватает движущей силы для поддержки формирующейся цифровой экономики. Особенно отчетливо эта тенденция видна при анализе фондовых рынков, показывающем стремительный рост и топовые рыночные позиции цифровых бизнес-моделей в то время, как даже промышленные гиганты испытывают затруднения.

Какова движущая сила цифровой экономики? Это данные. Ключевое значение имеет своевременный и эксклюзивный доступ к необходимой информации. Эксклюзивный доступ в данном контексте не означает буквального владения информацией (данными). Предполагается обладание ею на протяжении, по меньшей мере, критического периода, достаточного для извлечения из нее идеи, которую, в свою очередь, можно трансформировать в конкурентное преимущество. Зависимость от времени обусловлена тем, что информация в цифровом мире предвосхищает события реального мира (экономики), и цифровые данные в данном контексте можно получить гораздо быстрее. Их своевременная обработка значительно влияет на развитие событий. Во всем многообразии информации необходимо на основе разработанных шаблонов уметь выделять только те данные, которые при должной обработке позволяют создать конкурентное преимущество, нивелирующие влияние реальной экономики на бизнес.

Важнейшим направлением повышения эффективности и конкурентоспособности такой экономики является опережающее развитие высокотехнологичной промышленности: формирование эффективной промышленной политики на основе создания инновационно-активных кластеров, формирования институтов развития, развития инфраструктурных проектов как системных интеграторов и коммуникаторов экономики промышленности, формирование стратегий и программ инновационного

развития предприятий и организаций. Подобные цифровые преобразования опираются на изменения, связанные с внедрением информационных и коммуникационных технологий: цифровая трансформация отраслей экономики; цифровая трансформация рынков товаров и услуг, капитала и труда, цифровая трансформация процессов управления и интеграционных процессов, развитие цифровой инфраструктуры и обеспечение защищенности цифровых процессов.

Говоря о внедрении и применении информационных технологий в промышленности, необходимо упомянуть развитие и конкурентоспособность на рынке. В эпоху всеобщего применения программных продуктов, вычислительных технологий, систем автоматизации и искусственного интеллекта любая компания на рынке стремится к развитию и применению более новых продуктов. Повсеместное внедрение новых технологий породило новый виток в развитии конкуренции на рынке промышленного производства. Промышленники стали эффективнее и экономичнее расходовать как материальные, так и человеческие ресурсы.

Материалы и методы

Начало четвертой промышленной революции – это массовое внедрение киберфизических систем в производство («Индустрия 4.0») и обслуживание человеческих потребностей, включая быт, труд и досуг. Она характеризуется использованием технологий, которые стирают грани между физической, цифровой и биологической сферами жизни. Эти технологии: большие данные, интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, блокчейн.

Одним из проявлений четвертой промышленной революции является Цифровой Двойник – это постоянно меняющийся цифровой профиль, содержащий исторические и наиболее актуальные данные о физическом объекте или процессе, что позволяет оптимизировать эффективность бизнеса.

Стоит обратить внимание на решения для построения Цифрового Двойника сложного промышленного объекта (рис. 1).



Рис. 1. Пример Цифрового Двойника сложного промышленного объекта

Цифровой Двойник – это единый источник правды, система, которая должна предоставлять легкий доступ к достоверной и актуальной информации актива на протяжении всего его жизненного цикла.

Проблемы доступа к информации

С какими проблемами и вызовами бизнес сталкивается в случае отсутствия легкого доступа к актуальной и проверенной информации о его физическом активе?

Первая проблема: неэффективное выполнение задач эксплуатации и технического обслуживания. Подготовка к решению этих задач занимает гораздо больше времени, чем необходимо, из-за недоступности или противоречивости информации об активах. Представьте, что вы можете получить всю информацию, необходимую для выполнения подобных задач, всего несколькими щелчками мыши? Это сэкономит время и резко сократит цикл ремонта.

Вторая проблема: утечка знаний, – проблема, которая зачастую остается недооцененной. Наряду со старением завода, люди, работающие на заводе, также стареют. Безусловно, существуют некоторые из сотрудников, которые работают еще с тех пор, как завод был запущен 40 лет назад. Эти люди хранят много важной информации по активу в своей голове и очень часто в своих

маленьких личных архивах где-то в нижнем ящике стола. Возможно причина, по которой люди создают эти свои личные архивы, в том, что найти правильную информацию официальным путем представляется весьма трудным или забюрократизированным. Это человеческий фактор. Информация из личных архивов не передается/не доступна другим сотрудникам.

Третья проблема: достоверная информация очень важна с точки зрения требований техники безопасности. К сожалению, за последнее десятилетие мы наблюдали несколько серьезных аварий, причинивших большой ущерб окружающей среде. Какие токсичные или взрывоопасные жидкости, или газы были выброшены? Знаете ли вы, как изолировать аварийную зону от остальной части вашего завода? Как быстро можно найти подобную информацию?

Четвертая проблема: владелец завода должен иметь возможность всегда предоставлять актуальную и точную информацию о его физическом активе внутренним и внешним инспекторам и аудиторам. Отсутствие этой информации потенциально может привести к потере «лицензии на эксплуатацию» завода.

Пятая проблема: это увеличение стоимости модификаций и доработок. Легко доступная, актуальная и достоверная информация сократит время на подготовку модернизации и ремонтных работ и позволит избежать неожиданностей на проекте на этапе строительства. Задержка запуска после модернизации или ремонтных работ может привести к огромным финансовым издержкам.

Приводим данные исследования, в рамках которого выяснилось, что:

1. 60 % и более информации на предприятиях – не структурировано, согласно проведенному исследованию ответ на вопрос: «Каков объем неструктурированной информации в Вашей организации», ответ респондентов распределился следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Данные опроса об объеме неструктурированной информации в промышленных компаниях

2. Огромное количество времени тратится на поиск и проверку информации (до 80 % времени), так на вопрос «Какое время Вы тратите на определение (включая поиск наиболее актуальной информации) и проверку информации на предприятии», ответы респондентов распределились следующим образом (рис. 3):



Рис. 3. Данные опроса о времени, затрачиваемом на поиск информации в промышленных компаниях

3. Недостаточная доступность информации для экстренного реагирования. Только 39 % опрошенных полностью уверены, что найдут требуемую информацию для использования при чрезвычайной ситуации (рис. 4).

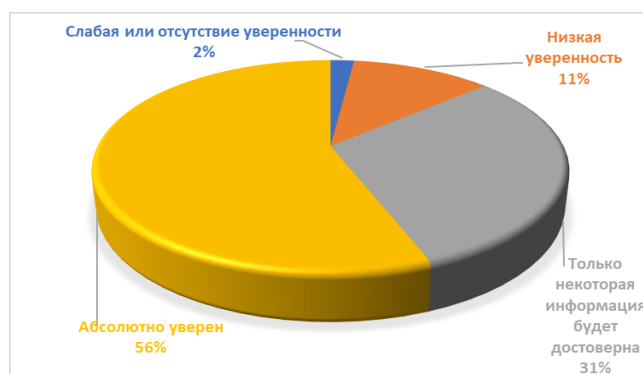


Рис. 4. Данные доступности информации для экстренного реагирования

Информационные решения предоставляют легкий доступ к достоверной и актуальной информации актива, тем самым решая вышеозначенные проблемы бизнеса. Процесс поиска требуемой информации интуитивно понятен и осуществляется минимумом ручных операций.

Открывается 3-D модель и осуществляется переход конкретному объекту – оборудованию, в данном случае – к насосу. После выбора можно просмотреть все атрибуты этого конкретного насоса. В 3-D модели можно проводить измерения между различными объектами, это полезно при подготовке к запланированным работам (рис. 5). Есть возможность использовать фильтрацию (или отсечение) для скрытия из видимости объектов, которые не интересны.

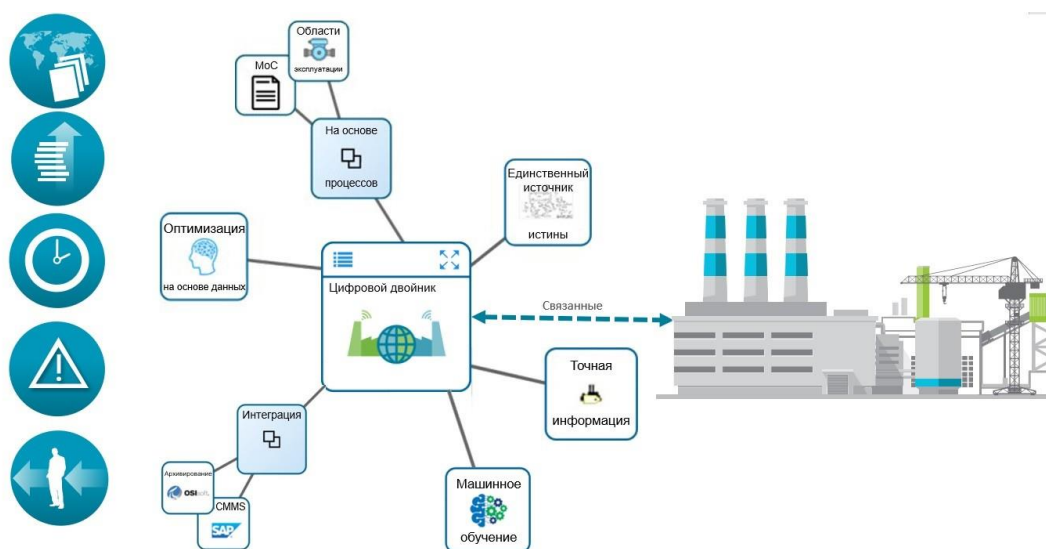


Рис. 5. Пример Цифрового двойника

В дальнейшем цифровая экономика будет развиваться согласно схеме, представленной на рис. 6.

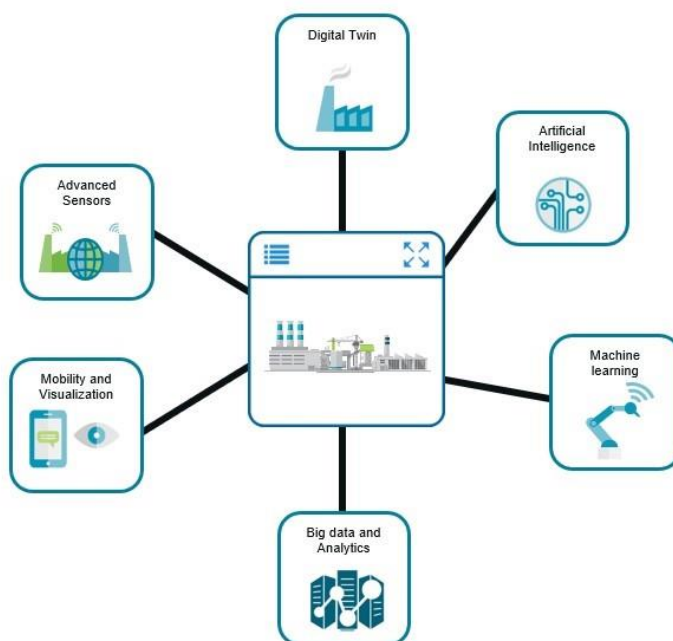


Рис. 6. Схема развития цифровой экономики

Индустрия 4.0 оказывает значительное влияние на понимание производства в целом поскольку изменяет вклад индивида, а зачастую и целого коллектива на производственные показатели. Человеческий фактор из источника принятия решений превращается зачастую в инструмент выбора из ряда предложенных решений и его аналитические способности заменяются машинным интеллектом. В данном случае трансформация предполагает, что налаженные бизнес-процессы будут иметь тенденцию к прогнозируемости и управление будет происходить за счет выполнения четких инструкций. В то же время развитие и создание новых процессов и производств будет происходить на основе прогнозируемых данных, полученных на основе аналитики Big data и вероятность ошибки будет сведена к минимуму, в то же время нельзя забывать, что при повышении вероятности правильного решения в большей степени растет и стоимость ошибки, поэтому важным становится выявление

правильных алгоритмов принятия решений и обучение электронных систем, введении новых факторов. Одним из ярких примеров может послужить ситуация с Covid-19, когда большинство электронных систем оказалось неспособным учитывать этот фактор. Таким образом цифровая экономика оказывает влияние не только на экономику и промышленность, но и на систему образования и ценность глубокого понимания экономических процессов.

Результаты

В течение последних нескольких лет, использование современных высокотехнологичных информационных систем стало возможно использовать, даже в тех узкоспециализированных направлениях промышленности, где, ранее казалось это невозможным это явление и называют технологиями цифровой промышленности. Такое бурное развитие повлекло за собой появление новых профессий и специальностей. Можно говорить о том, что десять низкоквалифицированных сотрудников на производстве, можно заменить двумя специалистами в области информационных технологий. Этот подход очень популярен даже среди приднестровских компаний. Сегодня флагманы приднестровской промышленности всё больше предпочтений отдают высококвалифицированным специалистам в области информационных технологий. Эта тенденция обусловлена тем, что всё больше предприятий стараются заменить свои старые системы контроля и управления производством, на использование программных продуктов, позволяющих выполнять старые функции в несколько раз эффективнее и быстрее.

Замена кадров на предприятиях не увеличивает процент безработицы, а лишь позволяет неопытным специалистам в сфере ИТ-технологий переквалифицировать сферу своей деятельности на более прогрессивную. На территории Приднестровья существует ряд образовательных учреждений, которые позволяют специалистам переквалифицировать свои навыки по различным направлениям сферы информационных технологий. Помимо того, что сотрудники изменяют направление и сферу своей занятости, они также

получают и более высокий уровень заработной платы. В этой ситуации выгода остаётся как за предприятием, так и за самим сотрудником. Предприятию выгоднее держать несколько высокооплачиваемых сотрудников, которые будут улучшать бизнес-процессы предприятия, что повлечёт за собой повышение конечной прибыли. Сотрудник, помимо того, что повышает свой уровень жизни, он также и улучшает условия своей работы, поскольку теперь ему необходимо сидеть в офисе и наблюдать за корректной работой информационных технологий в лице программного обеспечения.

Представительство компании в интернете в 2020 году – это один из основополагающих инструментов по привлечению новой клиентской базы. Развитие интернет-технологий повлекло за собой создание большого числа новых рынков как для промышленных предприятий, так и для предпринимателей. Вести бизнес в интернете сегодня это важно и фактически обязательно. Если компания хочет быть конкурентоспособной, ей обязательно необходимо овладеть представительством в интернете, например, открыть свой сайт или выставить продукцию на известных платформах.

Использование информационных технологий в XXI веке очень важно, как для промышленности государства, так и для других сфер социальной и экономической жизни общества. Развитие IT-индустрии в Приднестровье продвигается большими шагами. Республиканские предприятия работая на внешнем рынке, никогда не уступают по качеству и эффективности своей продукции, получая международные награды и гранты. Развитие и применение информационных технологий на местном рынке никогда не будет прекращаться, поскольку развитие государства напрямую связано с мировыми тенденциями и рынками.

Список использованной литературы

1. Industrial Internet Consortium, A global industry first: Industrial Internet Consortium and Plattform Industrie 4.0 to Host Joint IIoT Security Demonstration at Hannover Messe, Press Release, ИС, 2020
2. Homburg C., Wielgos D., Kuhn C. Digital business capability and its effect on firm performance // AMA Winter Academic Conference: Understanding Complexity, Transforming the Marketplace, Chicago, USA, February 22-24, 2019
3. Grieves M. W. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication, 2014
4. Абрашкин М. С., Вершинин А. А. Влияние цифровой экономики на развитие промышленности РФ // Вопросы региональной экономики. 2018. № 1. С. 3–9
5. Багаутдинова Н. Г., Никулин Р. А. Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации // Инновации. 2019. № 8. С. 80–83.
6. Баранов Д. Н. Сущность и содержание категории «цифровая экономика» // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Сер. 1, Экономика и управление. 2018. № 2 (25). С. 15–23.
7. Большаков С. В. Актуальные проблемы корпоративных финансов в цифровой экономике // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. 2018. № 4. С. 197–203.
8. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. Пер. с англ. Филина С. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 496 с.
9. Руденко Г. Цифровые технологии: новые возможности для бизнеса // Эффективное антикризисное управление. 2014. № 1 С. 82.