

Мякишев¹ Ю.Д., Грошев² А.А.

¹*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: econot_mened@mail.ru*

²*Российский университет дружбы народов
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6
e-mail: andrey-groshev-90@yandex.ru*

Цифровизация промышленности: преимущества и риски

Понятие Индустрия 4.0 является достаточно новым, появившимся впервые в XXI веке в Германии. Хотя во многих литературных источниках отмечается, что сама концепция появилась в 2011 году, ее первое официальное определение было опубликовано и представлено рабочей группой, сформированной при поддержке правительства из числа крупных промышленников, экспертов в области искусственного интеллекта, экономистов и ученых Немецкой академии технических наук в 2013 году в отчете с названием: Обеспечение будущего Германии как производственной площадки - Рекомендации по реализации будущего проекта Индустрия 4.0. Это определение стало основополагающим и было сформулировано следующим образом: «Индустрия 4.0 подразумевает техническую интеграцию киберфизических систем (CPS) в производство и логистику, а также использование Интернета вещей и услуг в производственных процессах, включая формирование стоимости, бизнес-моделей, сервисное обслуживание, организацию труда» [1].

На основе вышеуказанных Рекомендаций по реализации будущего проекта Индустрия 4.0 были сформированы три отраслевые ассоциации BITKOM, VDMA и ZVEI, ответственные за развитие Платформы «Индустрия 4.0», которые позже предложили более емкое также широко цитируемое определение термина «Индустрия 4.0».

«Индустрия 4.0 - это четвертая промышленная революция, новый этап организации и управления всей цепочкой создания стоимости на протяжении производственного цикла продукции. Этот цикл ориентирован на все более индивидуальные требования клиентов к продукту и охватывает весь спектр от идеи, заказа, разработки и производства, доставки продукта конечному потребителю до переработки, включая связанные с этим услуги» [2].

Исследования российских ученых также не обошли стороной изучение теории вопроса и формирования своих тезисов относительно сущности Индустрии 4.0. Например, Фролов В.Г. в своей работе с соавторами отмечает, что «Индустрия 4.0 – это новые технологии, которые объединяют физический, цифровой и биологический миры, оказывая влияние на все дисциплины, экономику и отрасли промышленности. Эти технологии обладают огромным потенциалом для дальнейшего подключения миллиардов людей к Интернету и кардинального повышения эффективности бизнеса и организаций» [3].

При этом в названиях публикаций российских авторов чаще встречается понятие «четвертая промышленная революция», нежели «Индустрия 4.0», а сами научные работы посвящены исследованию ее основных аспектов и характеристик. Ряд статей посвящен общим вопросам становления и развития четвертой промышленной революции, описанию процессов проникновения информационных технологий во все сферы жизни общества, способов использования интеллектуальных технологий, а также рассмотрению положительных и отрицательных сторон этой революции [4].

В настоящее время для промышленных предприятий существует множество способов использования интеллектуальных технологий в производстве, создающих положительные организационные и экономические эффекты.

Отрасли, которые особенно выиграют от разработок Индустрии 4.0, с одной стороны, это отрасли промышленного производства. Они могут повысить свою гибкость за счет интеллектуального цифрового объединения процессов в сеть. Но перед ИТ-компаниями также открываются большие возможности в результате развития четвертой промышленной

революции, поскольку именно они создают основу для всех других отраслей в части возможностей использования технологий.

К преимуществам Индустрии 4.0 относятся:

- автоматизация процессов повышает эффективность деятельности во многих областях (например, могут быть упрощены операции материально-технического снабжения производств, т.к. заказ необходимых материалов, деталей и т.д. может производиться автоматически);

- возможности построения трансформируемых заводов, путем организации производственных линий по модульному принципу, когда можно быстро сформировать набор модулей для выполнения поставленной производственной задачи. В результате повышается производительность и экономичность, индивидуальные продукты могут производиться небольшими партиями по доступным ценам;

- формирование ресурсосберегающей экономики замкнутого цикла: продукты рассматриваются на основе данных об их полном жизненном цикле. Уже в процессе проектирования определяется, в какой форме материалы могут быть переработаны.

Вместе с тем, существуют проблемы и риски, с которыми сталкиваются компании при внедрении технологий Индустрии 4.0. Среди таких недостатков можно отметить следующие:

- большой объем данных создает риск их неправомерного использования, что делает конфиденциальность важным вопросом в ходе развития технологий четвертой промышленной революции;

- высокие затраты на переход к цифровым технологиям создают серьезные экономические проблемы, особенно для малых и средних предприятий;

- существующая нехватка квалифицированных кадров, что приводит к тому, что сами компании должны предлагать обучение и повышение квалификации (что влечет дополнительные затраты), чтобы повысить компетенции своих сотрудников для решения новых задач, возникающих в результате перехода на цифровые технологии и автоматизацию;

- риск роста уровня безработицы среди специалистов с низшей и средней квалификацией.

Таким образом, развитие Индустрии 4.0 - достаточно сложный процесс: чем больше операций в производстве и экономике становятся цифровыми и взаимосвязанными, тем больше появляется интерфейсов между различными субъектами. Единые стандарты и нормы для различных отраслей промышленности, ИТ-безопасности и защиты данных играют при этом ключевую роль, равно как и законодательная база, изменение образования и работы, разработка новых бизнес-моделей и проведение необходимых исследований.

При этом формируются глобальные цифровые экосистемы будущего, где ключевыми ориентирами становятся суверенитет каждого государства в формировании цифровой среды, функциональная совместимость и устойчивость технологий, используемых в ходе перехода на рельсы четвертой промышленной революции.

Литература

1. Deutsche Akademie der Technikwissenschaftene. V. (2013): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern - Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Frankfurt am Main.

2. ndustrie 4.0: Definition und Bedeutung / УInstitut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.iph-hannover.de/de/dienstleistungen/digitalisierung/industrie-4.0/#:~:text=Zu%20den%20Vorteilen%20der%20Industrie,Menge%20der%20Daten%20Prognosen%20zu>. (дата обращения: 18.12.2022).

3. Фролов В.Г., Трофимов О.В., Мартынова Т.С. Формирование механизма развития промышленного предприятия в условиях цифровизации // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – № 8. – с. 2243-2262.

4. Тедтова И.Э., Хачатурова Э.Э. Четвертая промышленная революция или технологии, которые изменят мир // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2018. № 2. С. 95-100.