

Зарипова А. В
Студент магистратуры
3 курс, факультет «Архитектура информационных систем»
Московский Технический Университет Связи и Информатики
Россия, г. Москва
Научный руководитель: Еремичев В.И
кандидат технических наук

**НИЗКИЙ УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Zaripova A.V
graduate student
3rd year, faculty of information systems Architecture»
Moscow Technical University of Communications and Informatics Russia,
Moscow
Scientific Director: Eremichev. V.I
candidate of technical sciences

Аннотация. В статье рассматривается индустрия 4.0, которая является ведущей в мире концепцией промышленного развития, предполагающей использование широкого спектра передовых цифровых технологий и полную автоматизацию производства. Была приведена оценка оцифровки экономики России на основе информационных материалов, опубликованных внутри страны и за рубежом. Автор выделяет основные проблемы отечественной промышленности, связанные с ее вероятным отставанием в технологическом развитии, и предлагает возможные пути их нейтрализации.

Ключевые слова. Автоматизация, бизнес-процессы, Индустрия 4.0., цифровые технологии, информационные материалы, отечественная промышленность.

LOW LEVEL OF AUTOMATION OF BUSINESS PROCESSES OF DOMESTIC PRODUCTION ENTERPRISES

Annotation. The article discusses industry 4.0, which is the world's leading concept of industrial development, involving the use of a wide range of advanced digital technologies and full automation of production. The estimation of the digitization of the Russian economy was given based on information materials published domestically and abroad. The author identifies the main problems of domestic industry associated with its likely lag in technological development, and suggests possible ways to neutralize them.

Keywords. Automation, business processes, Industry 4.0., Digital technologies, information materials, domestic industry.

Основная глобальная концепция промышленного развития — это явление, называемое Индустрия 4.0, с которым непосредственно связаны термины «промышленный Интернет вещей» и «цифровое производство». Индустрия 4.0 включает в себя комплексную цифровизацию технологических и бизнес-процессов и их всестороннюю интеграцию в цифровую экосистему. Существует ряд взаимосвязанных, но еще не устоявшихся концепций: «цифровизация», «цифровая экономика» и «цифровое производство».

Процессы разработки цифровых технологий и перспективы их промышленного применения впервые были представлены в 2011 году в Германии в рамках правительственной концепции «Индустрия 4.0 ...». Это событие рассматривается как отправная точка для разработки и применения таких концепций ведущими странами мира, в том числе «Интернетом вещей», «Промышленным Интернетом» (США), «Индустриальной цепочкой создания стоимости» (Япония), «Инновациями

в промышленности 3.0» (Южная Корея). , Productivity 4.0 (Тайвань), Smart Factory (Нидерланды), Usine du Futur (Франция), High-Manufacturing Catapult (Великобритания) и Fabbrica del Futuro (Италия).

Большинство российских предпринимателей знают о преимуществах автоматизации и оцифровки производственных процессов. Они являются ответом на растущие требования рынков, которые ожидают персонализированных продуктов, и нехватки персонала. Отечественная промышленность не использует в должной мере инструменты автоматизации бизнес-процессов. Наиболее развитой отраслью, которая характеризует высокий уровень автоматизации бизнес-процессов является автомобильная промышленность. Это связано с тем, что в автомобильной промышленности, преобладают иностранный капитал и западные стандарты производства.

В высокоразвитых странах Европейского союза в настоящее время распространяются следующие тенденции, связанные с автоматизацией бизнес-процессов:

- активное использование концепции Industry 4.0, на основе Интернета вещей, больших данных и машинного интеллекта;
- появляются представления о новых этапах технического развития производства;
- делается акцент на когнитивных технологиях.

В то время российская промышленность еще не может выйти за рамки третьей промышленной революции. Это началось 40 лет назад с появлением первых контроллеров ПЛК и программ SCADA, ERP и MES, позволяющих развивать автоматизацию производственных процессов.

Большинство предприятий находятся на стадии Индустрии 3.0, а некоторые используют только технологии, типичные для Индустрии 2.0.

Согласно данным Международной федерации робототехники (IFR) за 2019 год, уровень роботизации в мире довольно быстро растет. Во всем

мире продажи роботов увеличились на 30%, а в Центральной и Восточной Европе - на 36%, эти цифры, не отражают уровень автоматизации производственных процессов в России. Согласно IFR, РФ является развивающимся рынком.

Рассмотрим показатели Индекса плотности роботизации (число установленных роботов на 10000 человек, занятых в промышленности), он ставит Россию позади большинства стран ЕС, не говоря уже о ведущих европейских рынках, таких как Германия, где на 10000 сотрудников приходится 322 робота, а в Швеции - 240. Плотность роботизации в Чехии и Словакии составляет 151 и 119 соответственно, при этом в среднем по Европе 106¹.

Некоторые исследователи считают, что цифровизация является этапом развития ИТ как части шестой волны инноваций². В этом случае развитие информационных услуг является частью структуры, специфичной для новой волны, и ядром ее могут стать ведущие компании в цифровой экономике. Рейтинг крупнейших мировых компаний может служить одним из подтверждений такого подхода.

Крупные производственные компании используют автоматизированные линии, где сырье создает практически готовый продукт без какого-либо вмешательства человека. Небольшие заводы нуждаются в большем количестве времени для внедрения новых технологий, поэтому они все еще основаны на физической работе. В эпоху решений Industry 4.0 проблема частых смен, а также параметров обработки больше не является проблемой. Российские предприниматели все чаще хотят автоматизировать свое производство, потому что они видят реальную эффективность.

¹ Ковальчук Ю. А., Степнов И. М. Цифровая экономика: трансформация промышленных предприятий. Инновации в менеджменте - Инновации в управлении, 2019, № 2, с. 11, с. 33-43.

² Глазьев С. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века. Режим доступа: <http://www.glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsi-ja-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka>.

В России правительство и бизнес-сообщество контролировали эти процессы и официально отреагировали в 2017 году, путем разработки Государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Региональные программы также готовятся на местном уровне (например, плановое управление правительства Свердловской области разрабатывает региональную программу по цифровой экономике).

Помимо Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», ряд стратегических документов, принятых в России, оказывают существенное влияние на применение цифровых технологий в российской экономике:

- Стратегия научно-технического развития Российской Федерации;
- Стратегия развития ИТ-отрасли в Российской Федерации на 2014–2020 гг. и прогноз до 2025 г.;
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)»;
- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации.
- Реализуются проекты открытого правительства (порталы: электронный бюджет, публичные электронные услуги, открытые данные и т. Д.),

По большинству показателей, оценивающих продвижение информационного общества в странах, развитие информационных услуг и цифровизацию, Россия обычно занимает 30-40 место. Например, согласно индексу развития ИКТ на 2019 год (<https://www.itu.int>), Россия заняла 45-е место. Это также подтверждается исследованиями, опубликованными внутри страны. Например, в соответствии с подборкой Института статистических исследований и экономики знаний (ИССЭК), филиала

Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), Россия в целом занимает 30–40-е место в мире³.

Тенденции, представленные в статье, представляют ряд проблем для российской экономики.

Во-первых, это критическая зависимость от технологий, оборудования и программных продуктов иностранного происхождения. По данным российского Министерства промышленности и торговли, зависимость от импорта в автомобилестроении, судостроении, в сельском хозяйстве, нефтегазовой промышленности и тяжелом машиностроении превышает 50%. А что касается фармацевтической, медицинской, радиоэлектронной и станкостроительной промышленности, она превышает 70%. Этот риск должен быть уменьшен путем стимулирования и создания условий для появления отечественных запатентованных проектов, а также путем диверсификации поставщиков технологий и оборудования.

Во-вторых, существует растущая угроза того, что российская промышленность будет резко отставать в плане производительности труда, ресурсо-эффективности и времени, необходимого для разработки нового продукта, что приводит к риску ослабления позиций страны на рынках. В результате интенсивного технологического прогресса ведущих стран Российская Федерация может выпасть из глобальных производственных цепочек в высокотехнологичных отраслях.

В-третьих, кардинальные изменения в структуре занятости и высвобожденной рабочей силе могут произойти в результате автоматизированного производства и изменений в структуре экономики (структурный переход от энергетической и металлургической отраслей к отраслям информационных и коммуникационных технологий, машиностроения), в связи с этим следует принимать во внимание риски,

³ Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Кевеш М. А. (ред.) Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический ежегодник. М.: НИУ ВШЭ, 2019.

связанные с низкой способностью России преобразовывать высокий уровень развития человеческого капитала и научными знаниями в технологические инновации.

Автоматизация и роботизация производственных линий, несомненно, является шагом в будущее, но это экономически не оправдано в определенных случаях, особенно при небольшом масштабе операций или очень широком спектре выпускаемой продукции. Однако в настоящее время такая ситуация встречается все реже и реже, поскольку современные производственные линии характеризуются высокой гибкостью и больше не должны ассоциироваться исключительно с массовым производством идентичных продуктов. Сегодня они могут одинаково хорошо использоваться для краткосрочного или даже единичного производства, поддерживая конечные затраты на уровне, аналогичном затратам при крупносерийном производстве, и в то же время достигая более высокого - по сравнению с традиционными методами производства - качества и воспроизводимости продукции.

Все зависит от того, кому принадлежит предприятие. Заводы с большим капиталом, работающие в больших масштабах и имеющие значительные проблемы с поиском подходящего персонала, давно поняли, что автоматизация может существенно помочь им, и, несмотря на значительные расходы, это инвестиции, которые быстро окупаются.

От автоматизации и роботизации нет пути назад. Часто это является реакцией на нехватку работников и не должно приводить, как это принято считать, к сокращению занятости. В настоящее время ощущается нехватка рук для работы, и требования к качеству продукции постоянно растут. Кроме того, процесс производства отдельных продуктов становится все более сложным, поэтому автоматизация производства позволяет быстрее удовлетворить эти требования.

Список литературы:

1. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Кевеш М. А. (ред.) Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический ежегодник. М .: НИУ ВШЭ, 2019.
2. Глазьев С. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века. Режим доступа: <http://www.glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsi-ja-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka>.
3. Ковальчук Ю. А., Степнов И. М. Цифровая экономика: трансформация промышленных предприятий. Инновации в менеджменте - Инновации в управлении, 2019, № 2, с. 11, с. 33-43.