

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Цифровизация стремительно меняет все сферы жизни общества. Изменения коснутся практически всех сфер жизни, а также изменят структуру мировой экономики и социальных систем. В этой статье дается обзор ожидаемых изменений.

Digitalization is rapidly changing all spheres of society. The changes will affect almost all spheres of life, as well as change the structure of the world economy and social systems. This article provides an overview of the expected changes.

Ключевые слова: цифровизация; цифровая революция; Индустрия 4.0; BigData; чат-бот; искусственный интеллект.

Key words: digitalization; digital revolution; Industry 4.0; Big Data; chatbot; artificial intelligence.

Исследование промышленного сектора США показало, что 47% работников работают в профессиях, которые с вероятностью более 70% будут автоматизированы в течение следующих двух десятилетий [1]. В Германии даже 59% рабочих мест оказались бы под угрозой и около 42% существующих рабочих мест будут полностью ликвидированы цифровыми методами производства. Эти прогнозы основываются на влиянии «Индустрии 4.0», которая, в свою очередь, означает общий переход к цифровым процессам управления. «Индустрия 4.0» в настоящее время ведет к созданию систем с цифровым управлением в производстве, которые автономно управляются с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Это ускоряет процессы, повышает производительность и качество, а также снижает затраты. Новые бизнес-модели также могут быть разработаны с помощью цифровых сетей внутри цепочек создания стоимости, а также между компаниями [2]. Мехатроника – это междисциплинарная область техники, которая уже сейчас предъявляет совершенно новые требования к рабочей силе на базе машиностроения, электротехники, электроники и информатики [1]. Машиностроение уже характеризуется высоким уровнем квалификации в этом смысле. Однако цифровизация не ограничивается промышленным сектором. Она охватывает все отрасли экономики и общества [1].

Сфера услуг уже давно является крупнейшим сектором экономики с точки зрения занятости и оборота. Современный сектор услуг включает транспорт, средства массовой информации, финансовые услуги, лизинг, образование, гостиничный бизнес, культуру, спорт, социальные услуги, здравоохранение, образование и т. д. [3]. Она обеспечивает как оптовые поставки для промышленности, так и бытовые услуги для частных потребителей. Почти все концепции «Индустрии 4.0» предполагают дальнейшее расширение интеграции промышленного производства с такими услугами, как маркетинг, финансирование, логистика.

В торговом секторе использование компьютеров на ранних этапах (например, Walmart) инициировало процесс цифровизации складских систем и систем управления запасами и подтолкнуло отрасль к модернизации [4]. Использование цифровых технологий значительно расширило возможности сбора информации о клиентах и их поведении в секторе розничной торговли. Для обеспечения больших объемов данных о поведении клиентов (big data) возможен анализ индивидуальных предпочтений клиентов. Он позволяет разрабатывать индивидуальные вспомогательные услуги или персонализированную рекламу. Электронная коммерция является логическим продолжением этого развития. Она является частью электронного бизнеса и в целом охватывает электронную торговлю, а также продвижение, покупку и продажу товаров и услуг в Интернете. Можно увидеть негативные последствия для традиционной розничной торговли в виде пустых торговых центров и рынков. Это, в свою очередь, оказывает значительное влияние на занятость, доходы арендодателей, доходность коммерческой недвижимости. С другой стороны, такие поставщики, как 21Vek.by, Wildberries, зарекомендовали себя, получая зна-

чительные доходы и прибыль через электронную коммерцию. Они также предлагают новые, но совершенно другие рабочие места. Эти новые рабочие места требуют не только адекватно адаптированных знаний, но и принятия измененного рабочего времени, рабочих процессов и т. д. Они также включают рабочие места, возникающие в результате значительного увеличения логистической деятельности по распределению товаров. Это, в свою очередь, имеет последствия для дорожного движения, загрязнения окружающей среды.

С тех пор как появились смартфоны, цифровизация также стала частью повседневной жизни. Люди общаются в режиме «реального времени», платят с онлайн-банкинга и PayPal, ищут необходимую им информацию. Кроме того, такие цифровые системы будут контролировать умный дом, здоровье, активы.

Использование чат-ботов позволяет проводить информационные и торговые переговоры и через несколько лет чат-бот возьмет на себя множество консультационных мероприятий с помощью искусственного интеллекта (AI). Жертвами цифровизации станут не только сотрудники колл-центра, продавцы, брокеры, финансовые консультанты, а также учителя, врачи, юристы. В некоторых странах уже используются роботы по уходу за больными и престарелыми. Они активно общаются с людьми и в некоторых случаях уже связаны с активными роботами, которые выполняют определенную сестринскую работу.

Во многих случаях уже трудно понять, кто находится «по ту сторону» наших средств коммуникации – человек или компьютер. «Интеллектуальные сетевые объекты», самоуправляемые автомобили, умные дома, сетевые стены, зеркала сделают некоторые «нормальные» бизнес-модели устаревшими сегодня, потому что компании, имеющие доступ к этой информации, теперь могут напрямую и гораздо эффективнее использовать свои услуги без посредников. Спектр таких изменений может быть значительно расширен, а ускоренные продуктивные циклы в информационных технологиях стремительно меняются. Насколько эти события в частной сфере могут быть оценены, положительно или отрицательно, можно ответить только с личной точки зрения. Но уже сейчас очевидно, что цифровизация в частной сфере принесет значительные изменения.

Цифровизация требует непрерывного обучения. Даже если в результате цифровизации не следует ожидать массовой потери рабочих мест, очевидно, что автоматизация и ориентация на процессы производства изменят задачи и потребуют за пределами промышленного сектора новых квалификационных профилей, которые, в свою очередь, потребуют постоянного обновления. С точки зрения квалификации, предприятия и сотрудники, а также близкие к ним учебные заведения обязаны разрабатывать адаптированные образовательные форматы и создавать пространство для обучения и повышения квалификации. Это должно быть сделано совместно с компаниями. Профессиональное образование и обучение, фундаментальная адаптация учебных планов и учебных программ будут неизбежны. Профессиональная подготовка будет иметь гораздо большее значение, чем сегодня, поскольку она должна позволить людям идти в ногу с быстрыми темпами развития. Кроме того, цифровые медиа существенно изменят сам образовательный ландшафт. Таким образом, профессия традиционного учителя в школах и лицеях, как и в других профессиональных группах, во многом изменится благодаря «машинному обучению» [4]. Машинное обучение – это быстроразвивающаяся область компьютерного развития и часть так называемого искусственного интеллекта (ИИ). Компьютерные программы, основанные на «машинном обучении», могут использовать алгоритмы для самостоятельного поиска решений новых и неизвестных задач. Машинное обучение уже используется в онлайн-маркетинге, в веб-аналитике во многих других приложениях. Дистанционное обучение и другие онлайн-образовательные предложения также в значительной степени изменяют традиционное сочетание методов преподавания и обучения. Кардинально изменятся также концепции и оборудование учебных заведений. Поэтому необходимо развивать новые медиа-формы обучения, которые отвечают требованиям цифровой эпохи.

Цифровизация требует политической структуры с гибкостью и социальной безопасностью. Это ускорение с помощью искусственного интеллекта (ИИ) будет достигнуто в компаниях только в том случае, если правовые, экономические условия занятости и социальной политики будут адаптированы к требованиям цифрового будущего. Если этого не произойдет, то развитие существенно снизит международную конкурентоспособность всей экономики и приведет к значительным потерям благосостояния. Цифровизация также значительно облегчает международную передачу знаний и создает предпосылки для конкурентных преимуществ, основанных на знаниях, в других странах. Во избежание дальнейшего расслоения технологического прогресса, с одной стороны, и развития институциональной базы политико-правового ре-

гулирования, с другой, необходима последовательная модификация существующей структуры. В дополнение к образовательной политике, основанной на потребностях, она включает в себя перспективную политику рынка труда и современное трудовое законодательство. Последнее также следует рассматривать как его особенно важный фактор местоположения в эпоху растущей международной мобильности рабочей силы. Для быстрого определения курса на модернизацию информационно-технологической инфраструктуры необходимо установить соответствующие меры поддержки. Кроме того, необходимо найти инновационные решения для социальной защиты населения. Необходимо обеспечить, чтобы сотрудники не теряли никаких прав, если они используют новую гибкость в оперативном или международном плане. Учитывая неизбежные потери рабочих мест, вызванные «цифровой революцией», по крайней мере, на начальном этапе необходимо рассмотреть возможности введения такой меры поддержки, как «безусловный базовый доход». В то же время очевидно, что не только системы социального обеспечения, но и системы налогообложения должны быть адаптированы к новым условиям цифровой экономики.

В то же время становится ясно, что «цифровая революция» – это развитие, которое может вызвать совершенно другие эффекты и углубить социальное разделение обществ. Миграционное давление на точки роста мировой экономики будет возрастать. Современные средства связи снизят потребность в миграции профессионалов и специалистов, но все равно будут те люди, которые мигрируют по социальным причинам, которые не входят в число столь необходимых специалистов. Не вызывая социальных разрушительных последствий в целевых регионах миграции, это будет возможно только в том случае, если будет создана адекватная политика интеграции, которая должна быть в первую очередь политикой в области образования и профессиональной подготовки. Обучающие системы цифровой революции полезны для такой стратегии, потому что развитие роботов-переводчиков и «машинного обучения» помогают преодолеть языковые проблемы. Однако это требует значительных усилий по реструктуризации систем обучения, поскольку отсутствует необходимое оборудование и концепции.

«Цифровая революция» затрагивает практически все сферы нашей жизни, и это происходит глобально. Это результат эволюции информационных технологий – от телекоммуникаций до робототехники, искусственного интеллекта и, как следствие, гибридных технологий. Промышленно развитая страна, которая хочет быть современной и конкурентоспособной на международном уровне, должна либо присоединиться к этому развитию, либо выйти из общества ведущих промышленно развитых стран. В национальных экономических отношениях, в рабочем мире и в частной жизни в скором времени произойдут серьезные изменения, что потребует адаптивности, гибкости и готовности учиться. Для компаний это ставит фундаментальный вопрос о том, как будет выглядеть их бизнес-модель, которой они хотят управлять в эпоху цифрового мира, и будут ли они вообще существовать.

Для работников цифровизация поднимает фундаментальные вопросы о том, какие навыки и способности им понадобятся в будущем, чтобы обеспечить себе средства к существованию. Кроме того, будет увеличиваться региональная и глобальная миграция из «проигравших» в развитии регионов в регионы роста, которые будут иметь значительные образовательные и социальные проблемы, поскольку они могут быть предотвращены только путем процветания во всех странах, включая те, где развитие не принесло богатства более широким слоям населения. Таким образом, цифровая революция имеет глобально значимые социальные последствия, которые необходимо преодолеть в интересах обеспечения социального мира и процветания.

Список использованной литературы

1. **Проектирование** будущего. Проблемы цифровой реальности : тр. 1-й Междунар. конф., Москва, 8–9 февр. 2018 г. / ИПМ им. М. В. Келдыша. – М., 2018. – 174 с.
2. **Башир, И.** Блокчейн: архитектура, криптовалюты, инструменты разработки, смарт-контракты / И. Башир. – М. : ДМКПресс, 2019. – 538 с.
3. **Цифровая** трансформация: вызовы технологического, научного и социального развития / А. Ценов [и др.] // Новейшие научные достижения : материалы 7-й конф. FDIBA, София (Болгария), 30 нояб. – 1 дек. 2017 г. – София, 2017.
4. **Спартак, А. Н.** Последствия цифровой трансформации для международной торговли / А. Н. Спартак // Рос. внешнеэкон. вестн. – 2018. – № 5. – С. 7–23.