

УДК: 331.101.5

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ

Л.В. Шабалина, А.Ю. Щербина
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Донецк

В статье определено, что цифровизация экономики на фоне глобальных социально-экономических факторов оказывает существенное влияние на изменение требований к формированию профессиональных компетенций специалистов на рынке труда. Выделены основные профессиональные компетенции специалистов и их составляющие.

Ключевые слова: цифровизация, профессиональные компетенции специалистов, профессиональная деятельность, информационные технологии, рынок труда.

In the article it is determined the digitalization of the economy against the background of global socio-economic factors significantly impacts changing the requirements for the formation of professional competencies of specialists on the labor market. The main professional competencies of specialists and their components are defined.

Key words: digitalization, professional competencies of specialists, professional activities, information technology, labor market.

Введение. По мнению экспертов Всемирного экономического форума, 65% детей во всем мире, поступивших в начальную школу в 2019 году, к ее завершению будут заняты в совершенно новых профессиях, которых на данном этапе развития мировой экономики не существует, при этом необходимые для их выполнения компетенции уже становятся актуальными и востребованными. По прогнозам экспертов к 2030 г. мировой ВВП возрастет на 9 трлн. долл. США, благодаря использованию технологий искусственного интеллекта, что приведет к изменению профессии 375 млн. человек и составит около 14% мировой рабочей силы. Приведенные факты свидетельствуют о необходимости в условиях цифровой экономики сформировать новые профессиональные компетенции специалистов, которые будут востребованы на динамично меняющемся глобальном рынке труда.

Когнитивные ресурсы становятся основным фактором развития современной экономики, где особое место и значение в этих процессах принадлежит интеллектуальному капиталу, который предопределяет структуру национальной экономики, а также эффективность и конкурентоспособность экономической деятельности субъектов

хозяйствования. Вопросами развития цифровой экономики и ее влияния на мировой рынок труда занимается Всемирная организация интеллектуальной собственности, Всемирный экономический форум, Международная организация труда, а также международные исследовательские институты и консалтинговые компании. Теоретические основы формирования компетенций специалистов заложены в трудах современных исследователей И.Д. Белоновской, А.М. Шуйцева, А.В. Хуторского, С.В. Шишова и др.

Целью исследования является определение влияния цифровизации экономики на формирование профессиональных компетенций специалистов.

Результаты исследования. Современные экономические отношения развиваются в контексте цифровизации, основу которой составляют информация и знания, а взаимодействия между субъектами экономической деятельности реализуются посредством информационных технологий. Соответственно, специалистам, занятым в различных областях экономики, необходимо обладать профессиональными компетенциями, отвечающими потребностям цифровой экономики.

Компетенции можно отнести к категории когнитивных ресурсов, которые посредством эффекта тиражирования и мультипликации формируют интеллектуальный капитал государства, преобразование которого в конечный продукт с максимальной добавленной стоимостью возможно лишь посредством формирования знаний, умений, навыков, а также личностных характеристик, которые позволяют специалисту осуществлять трудовую деятельность с максимальной эффективностью [1]. Компетенция представляет собой интегральную характеристику, описывающую качество поведения специалиста в определенной деятельности, являясь идеальной моделью поведенческих проявлений, позволяющих ему достигать желаемого результата, быть эффективным в определенном виде деятельности, а также выполнять поставленные специфические задачи.

Изменения в построении бизнес-моделей вследствие цифровизации экономики оказывают глубокое влияние на формирование содержания профессиональных компетенций современных специалистов. Следует отметить, что непрерывное развитие информационных технологий, которые усложняют требования к компетенциям специалистов из-за использования в работе Интернета, облачных технологий, искусственного интеллекта и машинного обучения на основе больших данных приводят к быстрому устареванию знаний [2]. Также в последнее время широкое распространение получили исследования в области энергосберегающих технологий и альтернативных источников энергии, аддитивных технологий и 3D печати, нано- и биотехнологий, для работы с которыми специалистам уже сейчас требуются новые компетенции. Кроме рассмотренных выше факторов, на развитие профессиональных компетенций специалистов нового поколения оказывают влияние глобальные социально-экономические факторы, которые, по мнению экспертов, в ближайшее время приведут как к созданию новых, так

Актуальные проблемы инновационного развития экономики Донбасса

и к ликвидации устаревших рабочих мест (табл.1). Думается, что лавинообразное развитие новых технологий требует безотлагательного переосмысления требований к профессиональным компетенциям специалистов в контексте как глобальных изменений в мировой экономике, так и на рынке труда.

Таблица 1 – Глобальные социально-экономические факторы, влияющие на развитие профессиональных компетенций специалистов в условиях цифровой экономики.

Фактор	Характеристика воздействия
1. Изменение рабочей среды и условий труда	Цифровизация экономики приводит к возникновению удаленной работы, стремлению бизнеса к сокращению числа основных работников и привлечению сотрудников на условиях аутсорсинга для выполнения конкретных задач.
2. Резкое увеличение численности среднего класса в развивающихся странах	Мировой центр экономической активности смещается в сторону развивающихся стран. Так, по мнению экспертов, к 2030 г. на долю азиатских стран будет приходиться 66% мирового среднего класса, чьи потребительские расходы составят 59% от мирового объема.
3. Изменение климата, истощение природных ресурсов и переход к эко-экономике	Глобальный экономический рост влияет на увеличение спроса на природные ресурсы, сырье, чрезмерную эксплуатацию природных систем, что приводит к нарушению экосистем и изменению климата.
4. Растущая геополитическая нестабильность	Геополитическая ситуация постоянно изменяется, что отражается на мировой торговле и профессиональных компетенциям специалистов, особенно в отраслях нефте- и газодобычи, авиации, туризма и др.
5. Изменение потребительских предпочтений, связанных с вопросами этики.	Изменяется культура потребления, что связано с интересом потребителей к вопросам, связанным с этической стороной производства, составом продукта, технологией производства, воздействием на окружающую среду, соблюдением трудовых норм в процессе производства, заботой о животных и др.
6. Увеличение продолжительности жизни и старение населения	Развитые страны сталкиваются с проблемой старения населения, поскольку показатель средней продолжительности жизни существенно увеличился за последние пятьдесят лет. Так, например, в Японии в 2019 г. показатель составил 87,3 года, что приводит как к бюджетной нагрузке, так и спросу на новые бизнес- модели услуг.
7. Резкое увеличение численности населения в развивающихся странах	В большинстве развивающихся стран происходит быстрый рост населения, что приводит к необходимости разработки и внедрения новых моделей обучения специалистов и выработке требований к их компетенциям. Данные обстоятельства приведут к изменению в глобальном распределении квалифицированной рабочей силы и обеспечению упрощенного доступа населения к качественному образованию.
8. Увеличение экономической активности женской части населения.	Женское население стран Азии и Африки в результате борьбы за свои права играет все более важную роль в мировой экономике не только в качестве потребителей, но и рабочей силы. По мнению экспертов, в течение следующих 10 лет на женщин, как на экономическую категорию, будет приходиться 5 трлн. долл. США потребительских расходов и более двух третей мирового располагаемого дохода.
9. Увеличение численности городского населения	По мнению экспертов с 2010 по 2050 гг., городское население мира увеличится с 2,6 до 5,2 млрд. человек, особенно в Китае, Индии и странах Африки, что приведет к множеству проблем, решение которых потребует использования новых технологий и, соответственно, изменения требований к формированию профессиональных компетенций специалистов.

В связи с развитием робототехники и автономного транспорта, широким распространением технологий «умных городов и производств», а также экономного природопользования, произойдет развитие инфраструктурных проектов. Данные обстоятельства приведут к высвобождению трудовых ресурсов из традиционных отраслей в наукоемкие и технологически развитые, а также замещению труда человека функционированием электронных систем. В этой связи у специалистов возникнет необходимость изменения сферы профессиональной деятельности несколько раз в течение жизни, либо постоянного совершенствования знаний, что обусловлено обновлением технологий. Система образования также претерпевает существенные изменения, адаптируясь к динамично изменяющимся потребностям рынка труда. Начинает приобретать популярность смешанное и дистанционное обучение, EdTech-стартапы, нейрообучение, «самообучающиеся» организации, а также проектно-ориентированное обучение [3]. По мнению экспертов Всемирного экономического форума и Европейского фонда развития менеджмента, выделены компетенций, которые на данном этапе цифровой трансформации мировой экономики востребованы на рынке труда и в следующем десятилетии останутся актуальными [4,5,6].

Рассмотрим девять основных компетенций.

1. Технические компетенции. Данные компетенции зависят от отрасли и типа работы. При этом следует отметить, что обладание техническими компетенциями становится приоритетной задачей для специалистов, занятых в работе с автоматизированными системами, которые необходимы при выполнении задач в области математики, информатики, механики и информационных технологий. Некоторые конкретные технические навыки могут включать в себя: владение языками программирования, умение работать с операционными системами, знание программного обеспечения, управление проектами, навыки анализа данных и др.

2. Технологические компетенции. Данные компетенции многофункциональны и представляют собой базовые интегративные характеристики специалиста, обеспечивающие единство и взаимосвязь когнитивно-информационных, специально-технологических и социальных компонент цифровой среды, что позволяет решать проблемы практически во всех сферах экономической деятельности, а также определяют возможности успешной деятельности организации в условиях цифровизации [7].

3. Сетевые компетенции. Данные компетенции имеют стратегическую важность в условиях цифровизации, поскольку предполагают знания основ информационной безопасности, сетевого оборудования и основных принципов построения сетей. Специалистам необходимо понимание основ составления сетевых протоколов передачи данных, статической и динамической маршрутизации, программно-определяемых сетей, а также

знание различных языков программирования, что определяется как ключевой навык сетевой компетенции.

4. Системные компетенции. Данные компетенции включают в себя владение современными методами и инструментами разработки систем, а также анализа их надежности, рисков и технико-экономических характеристик [8]. Специалист должен уметь налаживать эффективное человеко-машинное взаимодействие, реализовывать интегрированные системные решения, а также владеть процессным подходом, что делает его связующим звеном в управленческой иерархии.

5. Компетенции решения комплексных проблем. Данная компетенция имеет особую важность в условиях цифровизации экономики, поскольку предполагает умение специалиста выявлять проблему в условиях избыточной информации, формулировать цель и делить ее на ряд последовательных задач, осуществлять поиск методов и средства их решения, в том числе за счёт внешних ресурсов, а также предвидеть возможность появления вторичных проблем. Специалист, обладающий компетенцией решения комплексных проблем, должен обладать навыками доведения решения проблемы до логического конца, умением публично представлять результаты, а также оценивать степень решения проблемы и эффект от достигнутого результата.

6. Компетенции управления ресурсами. В условиях цифровой экономики компетенции в сфере управления ресурсами подразумевают использование материальных и нематериальных ресурсов наиболее эффективным способом, а также обеспечение их необходимого количества для выполнения поставленных задач. Следует отметить, что цифровизация предполагает управление данными как ресурсом, то есть, их накопление, организацию, обновление, хранение и поиск. В этой связи указанная компетенция необходима для организации процессов, направленных на повышение эффективности использования данных как ценного актива.

7. Когнитивные компетенции. Способность специалиста к умственному восприятию и обработке информации, разделению ее на логические части и их сравнение между собой, а также умение создать ментальную модель задачи на основе исходной информации являются обязательными в условиях цифровизации, что дает возможность специалисту осуществлять функции управления процессами любой сложности. Специалист с высоким уровнем когнитивных компетенций должен обладать навыками постановки цели и планирования этапов её достижения, видением укрупненных схем решений на основе имеющихся знаний [9].

8. Социальные компетенции. Данные компетенции приобретают особую важность в условиях цифровизации, поскольку навыки межличностного общения, знание методов разрешения конфликтов, а также понимание поведенческих особенностей отдельных личностей и коллектива в целом крайне необходимы при дистанционном общении, которое в настоящее

время становится приоритетным видом коммуникаций. Социальные компетенции предполагают способность специалиста к пониманию сути высказываний, проблем других людей, а также знанию методов поиска информации [10].

9. **Физические компетенции.** Профессиональная физическая компетентность определяется как овладение специалистом профессиональными навыками, подразумевающими физическую готовность ставить и решать определенные производственные задачи, касающиеся двигательной активности при выполнении трудовых операций [11]. Данная компетенция определяет способность специалиста актуализировать свои биологические и физиологические резервы всех систем организма для обеспечения достижения поставленной цели в экстремальных условиях, а также возможность обеспечивать бесперебойную работу зданий, сооружений и оборудования.

Выводы. Проведенный анализ, глобальных социально-экономических факторов, влияющих на профессиональные компетенции специалистов, позволил сделать вывод о том, что цифровизация оказывает существенное влияние на изменение требований к специалистам на рынке труда. Определено, что основными компетенциями в условиях цифровой экономики являются: социальные, технические, когнитивные, системные, сетевые, технологические, управления ресурсами, решения комплексных проблем и физические.

Перечень ссылок

1. Асалиев А. М. Формирование профессиональных компетенций работников под потребности цифровой экономики // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова – 2018 – № 6 (102). С. 67 - 76.
2. Шабалина Л.В., Тарасова А.И. Анализ факторов, влияющих на развитие экономики российской Федерации // ЭВД. 2016. №2 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-faktorov-vliayuschih-na-razvitie-ekonomiki-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения: 02.05.2020).
3. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 82, [2] с. — 250 экз. ISBN 978-5-7598-1898-4 (e-book).
4. The 10 Skills You Need to Thrive in the Fourth Industrial Revolution. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourthindustrial-revolution> (Дата обращения 12.04.2020).
5. Global Challenge Insight Report. The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution 2016. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (Дата обращения 12.04.2020).
6. Digital Age Learning. EFMD Special Interest Group Report. URL: https://efmdglobal.org/wp-content/uploads/5a_SIG_DAL_Report.Pdf (Дата обращения 12.04.2020).
7. Шабалина Л.В., Коптева Л.А., Большаков Р.В. Цифровая экономика в России: проблемы и перспективы развития // Финансовая экономика. – 2019. - № 5. – С. 777 – 781.

Актуальные проблемы инновационного развития экономики Донбасса

8. Шабалина Л.В., Черноиваненко А.В. Перспективы развития мирового рынка информационно-коммуникационных технологий // *Економічний вісник Донбасу*. – 2018. - № 3(53). – С. 60 - 64.
9. Гилев А.А. Структура кластера когнитивных компетенций // *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Психолого-педагогические науки»*. – 2010 – № 4(13). – С. 27 - 31.
10. Социальные компетенции: понятие, определение. Формирование социальных навыков и правила взаимодействия. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://fb.ru/article/411193/sotsialnyie-kompetentsii-ponyatie-opredelenie-formirovanie-sotsialnyih-navyikov-i-pravila-vzaimodeystviya> (Дата обращения 12.04.2020).
11. Садовский В.А., Бобылев Ю.П. Концепция профессионально-отраслевой физической культуры специалистов железнодорожного транспорта // *Вестник Бурятского Государственного Университета*. – 2007 – № 7. – С. 230 - 237.