

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.

<b>Фактор</b>	<b>Характеристика воздействия</b>
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. Вишнеvский, 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](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](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.