

УДК.331.545:378

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ

Масюк Наталья Николаевна, докт.экон.наук, профессор,
профессор кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса», г. Владивосток, Россия
МАУ ДО ЦТТ «Новация», научный консультант
(e-mail: masyukn@gmail.com)

Кирьянов Алексей Евгеньевич
канд.экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»,
МАУ ДО ЦТТ «Новация», директор, Иваново, Россия
(e-mail: bh02@yandex.ru)

Бушуева Марина Александровна канд.экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова (Ивановский филиал)», Иваново, Россия
(e-mail: bush.mar@yandex.ru)

В статье рассматриваются проблемы подготовки «цифровых» специалистов как в системе высшего, так и дополнительного образования. Отмечено, что мотивация людей к получению дополнительного образования выросла, однако способность людей платить за эту переподготовку в условиях экономического кризиса существенно уменьшилась. Квалифицированных «цифровых» кадров не хватает не только государству, но и бизнесу. Масштабы дефицита цифровых специалистов измеряются сотнями тысяч человек. Уровень доходов современных программистов в разы больше среднего уровня зарплаты практически во всех странах, он растет год от года и будет продолжать расти. Роль государства в решении этой проблемы трудно переоценить.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые компетенции, «цифровые» кадры, цифровая экономика, кванториум.

За последние 10 лет занятость специалистов в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существенно выросла. Приведем некоторые статистические данные по странам Европейского Союза [1]. Так, например, в странах ЕС 3,7% от общего числа лиц, занятых (имеющих работу) в 2016 году, составляли специалисты в области ИКТ; это равнялось 8,2 миллиона человек. Наибольшая доля специалистов по ИКТ в

общей численности занятых были зарегистрированы в Финляндии (6,6%), Швеции (6,3%) и Эстонии (5,3%).

В отличие от большинства других профессий, на рост занятости специалистов в области ИКТ финансовый и экономический кризис не повлиял. За последнее десятилетие количество нанятых специалистов в области ИКТ увеличилось на 33% по всему ЕС, по сравнению с 2% -ным ростом общей занятости. В тот же период доля предприятий, которые нанимали или пытались нанять специалистов в области ИКТ, оставалась относительно стабильной и составляла около 8% [1,2].

Практика показывает, что специалисты по ИКТ - это преимущественно высокообразованные мужчины в возрасте от 35 лет и старше. Так, в 2016 году подавляющее большинство специалистов по ИКТ, работающих в ЕС, составляли мужчины (83%), их доля выросла с 78% в 2010 году. Такое гендерное распределение специалистов в области ИКТ контрастировало с распределением по общей занятости, где были в целом сбалансированы (54% мужчин и 46% женщин). Женщины-специалисты в области ИКТ были недопредставлены во всех государствах-членах ЕС, а наибольший гендерный разрыв был обнаружен в Словакии (91% мужчин) и Чехии (89%). Наибольшая доля женщин-специалистов в области ИКТ зафиксирована в Болгарии (30%) и Румынии (26%).

В 2016 году почти две трети специалистов в области ИКТ в странах ЕС были в возрасте 35 лет и старше (64%), при этом самые высокие доли были отмечены в Италии (76%) и Финляндии (71%). Напротив, самая высокая доля молодых специалистов в области ИКТ в возрасте от 15 до 34 лет была зарегистрирована на Мальте (63%), Латвии и Польше (по 54%). Большинство специалистов в области ИКТ (62%) в ЕС имеют высшее образование. Среди стран-членов ЕС эта доля варьировалась от 33% в Италии до 82% в Ирландии.

Более 90% людей с ИКТ-образованием в ЕС имеют работу. Образование в области ИКТ обеспечивает очень хорошую основу для возможностей трудоустройства на рынке труда: в ЕС в 2016 году высокая доля людей с образованием в области ИКТ были трудоустроены (91%) либо в качестве специалистов по ИКТ, либо по другой профессии.

Самый высокий уровень занятости среди лиц с образованием в области ИКТ был зарегистрирован на Мальте (98%), Германии, Венгрии и Эстонии (все 97%). Образование в области ИКТ было преимущественно мужским выбором: в ЕС только 16% работающих людей с образованием в области ИКТ составляли женщины. В 2016 году большинство занятых в ЕС лиц с дипломом в области ИКТ были моложе 35 лет (67%) и имели законченное высшее образование (72%).

С точки зрения бизнеса, специализированные навыки в области ИКТ часто необходимы для эффективного использования ИКТ в бизнес-

процессах и коммерческих транзакциях, которые осуществляются в электронном виде.

Среди государств-членов ЕС самые высокие доли предприятий, нанимающих специалистов в области ИКТ, были зарегистрированы в Ирландии (33%) и Бельгии (29%).

В ЕС почти половина предприятий (48%), которые нанимали или пытались нанять специалистов в области ИКТ, столкнулись с трудностями при заполнении своих вакансий. Среди стран-членов ЕС эта ситуация была наиболее распространена среди предприятий на Мальте (70%), Чехии и Австрии (67%) и Люксембурге (65%).

Помимо найма специалистов по ИКТ, предприятия могут выбрать для своего персонала обучение ИКТ, а также передать задачи по ИКТ внешним поставщикам. В ЕС в 2017 году 21% компаний сообщили, что проводили обучение для развития или повышения квалификации своего персонала в области ИКТ. Кроме того, в 2016 году у половины всех предприятий ЕС функции ИКТ в основном выполнялись внешними поставщиками, при этом самые высокие доли приходились на Италию (62%), Бельгию, Чехию и Португалию (все 61%). В то время как 50% малых и средних предприятий в ЕС использовали аутсорсинг ИКТ, это было сделано гораздо меньшей долей крупных предприятий (28%).

Статистические данные 2019 года еще более впечатляющие. Количество специалистов в области ИКТ в ЕС выросло на 40,0% с 2011 по 2019 год, что более чем в 6 раз превышает рост (6,9%) для общей занятости. В 2019 году 82,1% мужчин были заняты специалистами в области ИКТ в ЕС по сравнению с 17,9% женщин. При этом около двух третей (63,6%) специалистов в области ИКТ в ЕС имели высшее образование [8].

В 2019 году в Европейском Союзе около 7,8 миллиона человек работали специалистами в области ИКТ. Наибольшее количество (1,7 миллиона) работали в Германии, где работали более одной пятой (21,5%) рабочей силы ЕС в области ИКТ. Франция (1,1 миллиона человек) занимала второе место по численности занятых в сфере ИКТ (14,4% от общего числа сотрудников ЕС), за ней следует Италия (0,8 миллиона; 10,4%). Ни на одно из оставшихся государств-членов ЕС не приходится двузначная доля.

В Швеции в 2019 году была самая высокая относительная доля от общей численности рабочей силы, занятой в качестве специалистов в области ИКТ: 360 000 человек были заняты в качестве специалистов в области ИКТ, что составляет 7,0% от общей занятости в Швеции, за ней следует Финляндия, где около 175 000 специалистов в области ИКТ представляют 6,8% от общей занятости в Финляндии. Относительно высокая доля лиц, нанятых специалистами в области ИКТ, была также зарегистрирована в Люксембурге, Эстонии, Нидерландах, Дании и Бельгии [2].

Приведенные цифры показывают, что в условиях цифровых трансформаций цифровые компетенции сотрудников имеют и будут иметь

решающее значение для обеспечения успеха новейших технологий, одновременно поощряя их к продолжению инноваций. Цифровые технологии будут одновременно создавать новые рабочие места и заменять существующие. Чтобы справиться с растущей динамикой рынка труда в цифровую эпоху, работникам придется стать более мобильными в зависимости от рабочих мест, профессий и отраслей. Относительная важность их профессиональных навыков снизится, тогда как их общие навыки, применимые к различным профессиям, увеличатся.

Ключ к успеху в обучении сотрудников в цифровую эпоху заключается в сочетании традиционных и цифровых стратегий обучения, чтобы максимально использовать возможности сотрудников и инновационных технологий.

Существует несколько траекторий обучения цифровым технологиям: обучение взрослых на рабочем месте; обучение студентов в вузах и колледжах и обучение школьников, причем на стадии начала развития компьютерных технологий основное внимание уделялось обучению на рабочих местах в силу того, что школы и вузы на тот момент не имели достаточного количества компьютеров и программного обеспечения. Однако с течением времени и укреплением материальной базы образовательных организаций все концепции поменялись.

Политические концепции обучения взрослых, разработанные для эпохи компьютеризации, должны быть переориентированы, чтобы соответствовать вызовам цифровой эпохи. Мировая образовательная политика реагировала на постоянно меняющиеся требования к навыкам в эпоху компьютеризации, делая упор на обучение на протяжении всей жизни (например, OECD 2003, 2005, 2010, UNESCO 2009, ILO 2010).

Обучение на протяжении всей жизни было также признано важной целью в Целях устойчивого развития Организации Объединенных Наций (ЦУР 4), а после саммита в Питтсбурге в 2009 году «Группа двадцати» (G20) присвоила ему высокий приоритет. Политические концепции обучения на протяжении всей жизни правильно признают необходимость общественной поддержки обучения на протяжении всей жизни.

Однако никакое обучение не универсально. Тип обучения, который соответствует потребностям компании или агентства, зависит от ее бизнес-модели и сотрудников. Если, к примеру, компания обучает своих сотрудников инструментам цифрового маркетинга, и они уже имеют базовые представления о SEO и социальных сетях, им может не потребоваться такое практическое обучение, как тем, у кого нет опыта использования этих технологий.

У любой компании в отношении сотрудников есть на выбор две общие стратегии обучения: долгое и углубленное или короткое, фрагментарное. Практика подтверждает эффективность последнего.

. Когда Интернет всегда под рукой, люди склонны воспринимать доступность информации как должное и оперативно искать ответы. Например, они могут «погуглить» фильмографию определенного актера, обратиться к Википедии, чтобы узнать предысторию текущих новостей, или посмотреть видео на YouTube, чтобы узнать, как заменить шину. Нет причин, по которым мы не можем применять те же принципы на рабочем месте. Фильтруя и переупаковывая материал в более короткие, удобоваримые куски, мы можем дать сотрудникам инструменты для самообучения в более короткие сроки.

Важнейшая задача разработчика учебных материалов 21 века - фильтровать знания, систематизировать их и систематизировать. «Микрообучение» - это не разделение одного и того же материала на более мелкие кусочки, это обработка информации заранее, сужение ее до того, что нужно знать аудитории, и приготовление идеального продукта. Красота информационных ресурсов по запросу, таких как обучающие видеоролики, скринкасты, базы знаний и корпоративные социальные сети, заключается в том, что они захватывают аудиторию именно тогда, когда они заинтересованы и обращают внимание - другими словами, именно тогда, когда они хотят учиться.

На наш взгляд, лучший подход - это золотая середина «смешанного обучения», набор форматов и методов: аналоговый и цифровой, нисходящий и восходящий, толкающий и вытягивающий, текст и видео.

Если переходить к российским реалиям, то планируется, что в ближайшие 4 года по национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» будет подготовлено более 300 тысяч специалистов по ИТ-направлениям. Еще 200 тысяч смогут пройти бесплатное обучение по программам дополнительного образования для получения новых и востребованных цифровых компетенций, и свыше 50 тысяч государственных и муниципальных служащих будут обучены по программам цифровой трансформации государственного управления (CDTO) [3,4].

Востребованность цифровых специалистов подтверждается недавним анализом рынка труда в ИТ, ни одна профессия не обходится без требования цифровых компетенций. Самым востребованным языком программирования является Java, каждая вторая вакансия связана с программированием. Большинство таких вакансий удаленные, поскольку более 20% всех ИТ-специалистов сосредоточены в Москве.

«В коронакризис, когда был бум цифровых сервисов и вакансий в ИТ, нехватка специалистов проявилась особенно ярко. Чтобы достичь ключевых показателей эффективности по нацпрограмме «Цифровая экономика», необходимо поддержать мотивацию людей получать цифровое образование. Мерой стимулирования может стать создание «цифровых кафедр» – они могли бы работать по аналогии с «военными

кафедрами» - занятия 1 раз в неделю с публичными экзаменами по итогам» [3].

В рейтинге по зарплатам на первом месте летчики и капитаны судов, а на втором – айтишники. Java-разработчики могут претендовать на зарплату от 160 до 400 тысяч рублей. Также в топ специальностей входят data-аналитики с зарплатой на рынке до 250 тысяч. Этот тренд сохранится, и огромный спрос на рынке может быть удовлетворен, в том числе, благодаря проектам нацпрограммы «Цифровая экономика» –персональным цифровым сертификатам и другим мерам [3].

Немаловажной проблемой является отсутствие управленческих кадров, обладающих цифровыми компетенциями, поскольку на рынке труда появились требования к цифровой грамотности специалистов многих профессий, в том числе и управленцев с высшим образованием [5].

Самый главный вызов – это каким образом обеспечить максимальную эффективность образовательных программ, которые будут проходить люди. Обучение ради обучения в цифровой экономике не работает [6]. И чем раньше начать готовить «цифровые» кадры, тем лучше будет результат. Обучение цифровых сотрудников - это не просто замена классных досок и учебников на PowerPoints и PDF. Сегодняшние учащиеся нетерпеливы и чрезмерно возбуждены, поэтому учебные материалы и стратегии обучения должны идти в ногу со временем [7].

Эту проблему уже начали решать не только на федеральном, но и на региональном уровнях. Руководители вузов вводят новые направления подготовки и профили, связанные с цифровыми компетенциями, а также разрабатывают он-лайн курсы для повышения цифровой грамотности населения [5,7]. В России в 2020 году более 60 тысяч абитуриентов уже выбрали ИТ-специальности при поступлении в вузы, 500 тысяч специалистов прошли программы дополнительного образования по компетенциям цифровой экономики, 850 школьников получили гранты за высокие достижения в области цифровых технологий, цифровых сертификатов.

Повсеместное распространение цифровых устройств и Интернета открывает новые возможности для применения индивидуальных стратегий преподавания и обучения, в том числе электронного обучения (e-learning) [8]. В то же время исследования и практика показывают широко распространенное и фундаментальное отсутствие ясности в отношении использования ИКТ в образовании - с точки зрения его концепции, определения, цели и реализации

В 2014 году в рамках ЕТ 2020 Европейская комиссия ввела термин «Цифровое и онлайн-обучение» (digital and on-line learning - DOL), чтобы выделить два основных компонента сегодняшнего «электронного обучения»:

- цифровое обучение: форма преподавания и обучения, поддерживаемая ИКТ. Он включает в себя несколько форматов и гибридных методов, включая использование программного обеспечения, установленного локально;

- on-line обучение: распространенная сегодня форма дистанционного обучения, распространяемая, в основном, через Интернет, включая социальные сети и службы Web 2.0 для совместного и персонализированного обучения в любом месте и в любое время через настольный компьютер и мобильные вычислительные устройства. Это также может включать использование Открытых образовательных ресурсов.

Кроме того, существенную роль в подготовке цифровых кадров могут сыграть организации дополнительного образования для детей и подростков. В последние годы в регионах как в рамках федеральных проектов, так и самостоятельно начали появляться организации, способствующие формированию цифровых компетенций у подрастающего поколения. Примером могут служить Центр технического творчества «Новация», детский технопарк «Кванториум. Новатория», сеть цифрового образования «IT-куб», созданные в г. Иваново и пополняющие регион молодыми цифровыми кадрами [9,10].

Центр «IT-куб» Ивановской области входит в федеральную сеть центров цифрового образования детей «IT-куб», площадок дополнительного образования и интеллектуального развития школьников, оснащенных высокотехнологичным оборудованием, предназначенных для ускоренного изучения новых, актуальных и востребованных компетенций, навыков и умений в сфере информационных и телекоммуникационных технологий.

Таким образом, решение проблем и использование возможностей, связанных с цифровизацией, потребуют новаторских, скоординированных и многоуровневых подходов к управлению, которые будут способствовать взаимодействию между гражданами, бизнесом, неправительственными организациями и региональными администрациями и приведут к устойчивому развитию региона в целом.

Список литературы

1. Digital skills for a digital world [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/bloc-1c.html> (дата обращения 03.12.2020)

2. ICT specialists in employment [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment (дата обращения 03.12.2020)

3. С 2021 года кадры для цифровой экономики будут готовить по-новому [Электронный ресурс]. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/c-2021->

[goda-kadry-dla-cifrovoj-ekonomiki-budut-gotovit-po-novomu-26785](#) (дата обращения 03.12.2020)

4. Развитие цифровой экономики в регионах России. Потенциал и перспективы [Электронный ресурс]. URL: <https://roscongress.org/sessions/spief-2019-razvitie-tsifrovoy-ekonomiki-v-regionakh-rossii-potentsial-i-perspektivy/discussion/> (дата обращения 11.11.2020).

5. Масюк Н.Н. Рынок труда и ключевые компетенции цифровой экономики / Н.Н. Масюк, О.С. Панькова // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Брянск, 19 ноября 2019 г.) [Электронный ресурс]. Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-. 2019. С.467-471.

6. Tapscott, D. (1997). *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence*. New York, USA: McGrawHill.

7. Billon, M., Crespo, J., & Lera-López, F. (2017). Internet, educational disparities, and economic growth: Differences between low-middle and high-income countries. In H. Kaur, E. Lechman, & A. Marszk (Eds.), *Catalyzing development through ICT adoption* (pp. 51–68). Cham: Springer.

8. Masyuk, N.N., Kiryanov, A.E., Lodyshkin, A.A. (2018). E-learning in Digital Economy. Proceedings of the 4th International Conference on Economics, Management, Law and Education (EMLE 2018), Moscow, Russia, 25 December, 2018.

9. Кирьянов А.Е. Реальность кванториума: подготовка молодых кадров для цифровой экономики / А.Е. Кирьянов, Д.В. Маслов, Н.Н. Масюк, А.А. Кириллов // Инновации. - 2020. - № 2 (256). - С. 56-67.

10. Кирьянов А.Е. Технологии дополненной реальности в сфере образования. Инновации / А.Е. Кирьянов, Р.М. Йылмаз, Д.В. Маслов, Н.Н. Масюк, Б.А. Воробьев // 2020. - № 5 (259). - С. 81-88.

*Natalya N. Masyuk, Doctor of Economical Science, professor, Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok
Novatsiya, scientific consultant
(e-mail: masyukn@gmail.com)*

*Alexey E. Kiryanov, candidate of economical science., associate professor, Ivanovo State University, Novatsia, director, Ivanovo
(e-mail: bh02@yandex.ru)*

*Marina A. Bushueva, candidate of economical science., associate professor Russian University of Economics by G.V. Plekhanov, Ivanovo branch, Ivanovo
(e-mail: bush.mar@yandex.ru)*

TRAINING FOR THE DIGITAL AGE

Abstract. *The article discusses the problems of training "digital" specialists both in the system of higher and additional education. It is noted that the motivation of people to receive additional education has grown, but the ability of people to pay for this retraining in the context of the economic crisis has significantly decreased. Not only the state but also business lacks qualified "digital" personnel. The digital talent shortage is measured in hundreds of thousands. The income level of today's programmers is several times higher than the average salary level in almost all countries, it is growing every year and will continue to grow. The role of the state in solving this problem can hardly be overestimated.*

Keywords: *digitalization, digital competencies, "digital" personnel, digital economy, Quantorium.*