А. И. Казарцева,
Н. В. Колосова,
И. И. Переславцева

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация: Россия в полной мере подвержена общемировым тенденциям в области развития цифровых технологий. Предстоит столкнуться со всеми последствиями цифровизации, которые уже сейчас порождают коренные изменения моделей экономической деятельности и социальной жизни в ведущих странах. И чем быстрее темп внедрения цифровых технологий, тем сложнее задачи управления становлением цифровой экономики. Цифровизация становится причиной технологического усложнения и исчезновения ряда традиционных профессий вследствие автоматизации соответствующих трудовых операций и одновременно появления новых профессий и роста спроса на неалгоритмизируемый труд и творчество, так называемое «человеческое в человеке». В виртуальную среду переходит значительная часть трудовых отношений и целых сегментов занятости, гибкость форм которой значительно повышается (увеличивается доля нестандартной, частичной и неустойчивой, разовой занятости и др.). В статье представлены ключевые аспекты развития цифровой экономики — тренды развития цифровых технологий, изменения под их влиянием условий жизни человека, цифровизация сферы науки, трансформация рынка труда и спроса на компетенции кадров. Рассмотрены международные и российские практики развития цифровой экономики. Авторами предлагаются новые, инновационные форматы формирования цифровых навыков и компетенций, к которым относятся визионерские лекции, клубы мышления, проектные лаборатории и другие.

Ключевые слова: цифровые компетенции, цифровые навыки, проектная лаборатория, клуб мышления.

UDK 338.1

A. I. Kazartseva,
N. V. Kolosova,
I. I. Pereslavitceva

INNOVATIVE APPROACHES TO DIGITAL COMPETENCES

Abstract: Russia was fully exposed to global trends in digital technology development. We have to face all the consequences of digitalization, which are already causing fundamental changes in the patterns of economic activity and social life in the leading countries. And the faster the pace of digital adoption, the more difficult the tasks of managing the development of the digital economy. Digitalization becomes the reason of technological complication and disappearance of a number of traditional professions owing to automation of the corresponding labor operations and at the same time emergence of new professions and increase in demand for nealgorithmiziruyemy work and creativity, so-called «human in the person». In the virtual environment there is a large part of labor relations and entire segments of employment, the flexibility of forms of which is significantly increased (the share of non-dart, partial and unstable, one-time employment, etc.). The article presented key aspects of the development of the digital economy - trends in the development of digital technologies, changes under their influence in human living conditions, digitalization of the sphere of science, transformation of the labour market and demand for personnel competences. International and Russian practices of digital economy development are considered. The authors proposed new, innovative formats for digital skills and competences, which included business lectures, thinking clubs, design laboratories and others.

Keywords: digital competence, digital skills, design laboratory, thinking club.

Введение

Цифровизация требует формирования новых компетенций на рынке труда, что влечет за собой перестройку всей системы образования. Развиваются транснациональные формы образования (cross-border education), и на быстрорастущем глобальном образовательном рынке формируется высококонкурентная среда, где сосуществуют как традиционные (США, Великобритания), так и новые провайдеры образовательных услуг из Восточной и Юго-Восточной Азии, Восточной Европы, с Ближнего Востока. Численность студентов, поступающих в университеты другой страны после окончания школы, растет на 10 % в год и к 2020 г. достигнет 8 млн человек. Многие страны, включая Россию, уже приняли и реализуют программы поддержки экспорта образования. В ближайшее время рынок труда будет испытывать возрастающее влияние выхода молодых работников, представителей поколения Z, использующих цифровые технологии практически с рождения (digital natives) и имеющих неограниченный доступ к информации и развитые цифровые компетенции. Их доля к 2025 г. достигнет 25 % общей численности занятых в мире [1]. Ключевым мотивирующим фактором для них становится возможность личностного развития (в том числе не связанного с работой), а не только карьерный рост и уровень оплаты труда, как у предыдущих поколений. Соответственно, компаниям предстоит поменять тактику найма и удержания персонала с учетом ценностей нового поколения.

Компетенции будущего: вызовы цифровой экономики

Следует различать навыки, связанные с простой цифровой грамотностью, понимаемой как базовые навыки пользования компьютером и Интернетом, и продвинутые цифровые навыки, относящиеся к владению цифровыми технологиями. Продвинутые навыки являются частью трудовых функций для специалистов, которые поддерживают работу цифровой среды [2; 3]. Под владением цифровыми технологиями могут пониматься различные навыки: от работы с базовыми офисными программами до применения новейших цифровых методов, от чисто теоретических знаний до практического повседневного использования.

В условиях цифровой экономики владение продвинутыми цифровыми навыками (способность быстро осваивать новые ИТ-инструменты и навыки программирования) становится актуальным, например, для маркетологов (в целях оптимизации управления рекламой и прогнозирования эмоциональной реакции пользователей на рекламу), юристов (для автоматизации анализа материалов, подготовки к судебному процессу и т. д.), геологов (для картирования сложных месторождений полезных ископаемых, анализа сейсмических данных) и многих других специалистов. Для инженеров профессиональные цифровые навыки, прежде всего программирование, являются неотъемлемой частью требуемого работодателем набора навыков. Во всех отраслях экономики ожидается стремительный рост спроса на специалистов по данным (data scientists), способных структурировать данные и извлекать из них добавленную стоимость. Их ключевые востребованные компетенции: глубокое понимание математической статистики, теории вероятностей, аналитические способности, навыки решения нестандартных задач, умение эффективно представить результаты работы, любознательность и склонность к работе с данными. Профессия исследователя данных становится междотраслевой, и характерные для нее навыки придется осваивать широкому кругу специалистов. Поскольку инструментарий киберпреступников непрерывно эволюционирует, становится более изощренным и сложным, то усиливается спрос на специалистов в области кибербезопасности [3] (табл.).

Цифровые навыки стали неотъемлемой частью профессиональных навыков как в области образования и науки, так и в промышленности. Реализация прорывных технологических проектов в условиях цифровой экономики порождает спрос на специалистов, владеющих комплексом жестких, гибких и специальных цифровых компетенций, включая [3]:

— глубокое понимание своей области, а также знания и опыт в смежных сферах («Т-образный специалист»);

— понимание возможностей и рисков, связанных с применением новых технологий;

— владение методами проектного управления;

- «цифровую ловкость»;
- владение инструментарием работы с большими данными и инструментами визуализации;
- понимание основ кибербезопасности;
- навыки работы с базами данных;
- системное мышление;
- эмоциональный интеллект;
- командную работу;
- способность к непрерывному обучению;
- умение решать задачи «под ключ»;
- адаптивность и работу в условиях неопределенности.

Т а б л и ц а

Востребованные компетенции в области кибербезопасности [3]

Hard skills («жесткие» навыки)	Digital skills («цифровые» навыки)	Soft skills («мягкие» навыки)
<ul style="list-style-type: none"> — Этический хакинг и тестирование на проникновение — Архитектура систем защиты информации — Нормативно-правовая база и стандарты информационной безопасности — Обнаружение и предотвращение вторжений — Расследование инцидентов информационной безопасности — Криптография — Безопасность облачных вычислений — Машинное обучение — DevSecOps (безопасный цикл разработки приложений и сервисов) 	<ul style="list-style-type: none"> — Администрирование операционных систем Windows/ Linux — Языки программирования (C/C++/C#/Java/ Python/Perl/ Ruby) — Сетевые технологии (TCP\ IP/IPSEC/ DNS/DHCP/ маршрутизация) — Средства обеспечения информационной безопасности (SOC/ SIEM/IDS/IPS/EDR/ MDR/NTA) — Администрирование СУБД (ORACLE/MS SQL) — Инструментарий компьютерной криминалистики 	<ul style="list-style-type: none"> — Готовность к непрерывному обучению — Внимание к деталям — Системное мышление и решение проблем — Работа в команде

И с т о ч н и к : Подготовлено ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе анализа вакансий компаний-лидеров в сфере кибербезопасности с использованием Системы интеллектуального анализа больших данных iFORA

Инновационными инструментами формирования и развития цифровых компетенций, на взгляд авторов, являются следующие [4], [5].

Спорт — формирование у участника осознанного отношения к ресурсам организма, навыков управления ресурсным состоянием, получения нового опыта деятельности и преодоления себя.

Лаборатория — последовательность образовательных активностей, предполагающая получение участником непосредственного опыта деятельности, связанного с применением технологии или лучшей практики.

Клуб мышления — овладение концептуальными основами и инструментами разных мыслительных традиций и практик.

Мастер-класс — передача практики от держателя компетенции, обеспечение знакомства с передовым опытом решения за-

дач и способности к самостоятельному освоению и развитию практики.

Групповая работа — совместное проектирование 10—12 представителями команды вуза или Научно-образовательного центра совокупности ставок и проектов при участии модераторов.

Визионерская лекция — определение оснований для изменения устоявшейся картины мира, введение новых понятий и концептов.

Культурная программа ISLAND. DISCOVERY — каталог актуальных практик современной культуры, где в разных форматах объединяются новые технологии, театр, музыка.

Овладение цифровыми навыками происходит в несколько этапов [6]:

1. Формирование команды. Открытый отбор и конкурсная ситуация с мотивацией через участие в самом важном образовательном

события года. Диагностика всех участников и рекомендации по балансировке ролей в команде. Быстрое выравнивание уровня представлений о Национальной технологической инициативе и Цифровой экономике.

2. Осознание разрывов и вызовов. Погружение в задачи технологического развития, соотнесение текущих возможностей вуза и уровня развития технологий на глобальном рынке. Осознание необходимости в коллаборации с вузами и другими субъектами экосистемы.

3. Нахождение бенчмарков. Прямой контакт с ведущими вузами, возможность увидеть и «пощупать руками» текущий уровень развития технологий, процессов в университетах. Соотнесение себя с другими 100+ университетами России, а также с мировыми лидерами.

4. «Прокачка» команды. Преодоление себя, осознание своего места в задачах технологического развития, обретение личных и командных целей развития. Индивидуальная траектория развития каждого члена команды для реализации новых ролей в развитии вуза. Установление прямых контактов с держателями передовых компетенций.

5. Постановка и проверка гипотез. Формирование проектных гипотез о развитии вуза и Научно-образовательного центра - ставках и проектах. Проверка гипотез через «развитие потребителей» со стейкхолдерами и экспертами на «площадке». Участие в дискуссиях и знакомство с результатами форсайтов.

6. Включение в проекты. Получение доступа к форматам, ресурсам, практикам экосистемы технологического развития. Заключение соглашений с вузами о сетевых программах, совместных лабораториях, обмене контентом. Включение в межуниверситетские и государственные проекты.

7. Сборка и публикация программы. Формирование карты ставок вуза, комплекса ресурсов, политик и соглашений для реализации ставок. Получение обратной связи от экспертов, стейкхолдеров и других вузов. Обеспечение позиционирования в экосистеме.

Заключение

В новых институциональных условиях формирование цифровых компетенций является необходимым условием достижения системных эффектов за счет развития системы образования, формирования кадров

нового поколения, развития экосистем различного уровня, обеспечения научно-технологической интеграции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Россия 2025: от кадров к талантам. — Режим доступа: http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf (дата обращения: 09.09.2019)

2. Digitalisation and Digital Skill Gaps in the EU Workforce. — Режим доступа: http://www.cedefop.europa.eu/files/esj_insight_9_digital_skills_final.pdf (дата обращения: 09.09.2019)

3. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [Текст] : докл. к XX Апрель. 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.] ; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 82, [2] с.

4. Bloching B., Leutiger P., Oltmanns T., Rossbach C., Schlick T., Remane G., ... & Shafranyuk O. et al. The digital transformation of industry. Roland Berger Strategy Consultants und Bundesverband der Deutschen Industrie. München, 2015.

5. Lee J., Kao H. A., Yang S. Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment // *Procedia Cirp*. 2014. — V. 16. — Pp. 3–8.

6. Schweer D., Sahl J. The Digital Transformation of Industry – The Benefit for Germany // *The Drivers of Digital Transformation*. 2017. — Pp. 23–31.

Воронежский государственный технический университет

Казарцева А. И., аспирант кафедры цифровой экономики

E-mail: digitalecos@yandex.ru

Тел.: +7 (473) 221-02-06

Колосова Н. В., аспирант кафедры цифровой экономики

E-mail: digitalecos@yandex.ru

Тел.: +7 (473) 221-02-06

Переславцева И. И., аспирант кафедры цифровой экономики

E-mail: digitalecos@yandex.ru

Тел.: +7 (473) 221-02-06