

DOI 10.15826/umpra.2021.02.015

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ: ДЕ-ЮРЕ VS ДЕ-ФАКТО

Я. В. Дмитриев^а, И. А. Алябин^б, Е. И. Бровко^с, С. Ю. Двинина^д, О. В. Демьянова^е

^а *Московский политехнический университет
Россия, 107023, Москва, ул. Б. Семеновская, 38;
yarky2006@mail.ru*

^б *Первый Московский государственный медицинский университет
имени И. М. Сеченова
Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2*

^с *АНО «Университет 2035»
Россия, 123242, Москва, М. Конюшковский пер., д. 2*

^д *Челябинский государственный университет
Россия, 454001, Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129*

^е *Казанский федеральный университет
Россия, 420111, Казань, ул. Кремлевская, 18*

Аннотация. В данной исследовательской статье рассматривается вопрос формирования цифровых навыков в процессе обучения у студентов, осваивающих в вузах различные направления подготовки. Обсуждается ситуация с наличием специфических, актуальных для конкретных направлений подготовки, и сквозных, общих, цифровых навыков, формируемых за пределами связанных с ИТ-индустрией направлений подготовки. Высказано предположение, что во всех направлениях подготовки заложена «подушка» общих цифровых навыков, которая может быть закреплена как де-юре – в методической и нормативной базе образовательного процесса, так и де-факто – в практиках обучения. В ходе исследования определена рамка общих и специфических цифровых навыков. Для проверки гипотез анализируются две группы данных: нормативная и методическая базы образовательных программ (развитие де-юре) и результаты анкетирования студентов, позволяющего определить, как интегрированы практики развития и использования цифровых навыков в их учебе (развитие де-факто). Исследование проводилось по семи направлениям подготовки с заведомо широким диапазоном – от медицины до информационных технологий и филологии. Показано, что цифровые навыки де-юре отражены во всех направлениях подготовки, но нормативное закрепление преимущественно имеют общие, а не специфические цифровые навыки. Установлено наличие разрыва между де-юре и де-факто развитием цифровых навыков, данный разрыв варьируется на различных направлениях подготовки. Результаты исследования могут быть полезны в разработке стратегий развития цифровых навыков в вузах, а также при корректировке методической базы образовательных программ в части развития цифровых навыков.
Ключевые слова: цифровые навыки, высшее образование, практики обучения, рамка цифровых навыков, ИТ-индустрия

Благодарности. Авторы выражают особую благодарность Вере Андреевне Мальцевой, научному сотруднику Института образования НИУ ВШЭ, за подробные консультации и поддержку при проведении исследования и подготовке текста статьи. Также авторы выражают признательность проректору по учебной работе Московского политехнического университета Гюзель Харьясовне Шарипзяновой и начальнику управления маркетинга Московского Политеха Сергею Юрьевичу Рясову – за помощь в сборе эмпирических данных, а рецензентам – за ценные замечания в ходе подготовки данной статьи к публикации.

Для цитирования: Развитие цифровых навыков у студентов вузов: де-юре vs де-факто / Я. В. Дмитриев, И. А. Алябин, Е. И. Бровко [и др.] // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25, № 2. С. 59–79. DOI 10.15826/umpra.2021.02.015.

FOSTERING UNIVERSITY STUDENTS' DIGITAL SKILLS: DE JURE VS DE FACTO

Ya. V. Dmitriev^a, I. A. Alyabin^b, E. I. Brovko^c, S. Yu. Dvinina^d, O. V. Demyanova^e

^a *Moscow Polytechnic University*

*38 Bolshaya Semyonovskaya str., Moscow, 107023, Russian Federation
yarky2006@mail.ru*

^b *I. M. Sechenov First Moscow State Medical University*

8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russian Federation

^c *ANO «University 2035»*

2 Malyi Konyushkovskiy lane, Moscow, 123242, Russian Federation

^d *Chelyabinsk State University*

129 Brat'yev Kashirinykh str., Chelyabinsk, 454001, Russian Federation

^e *Kazan Federal University*

18 Kremlevskaya str., Kazan, 420111, Russia

Abstract. The article discusses the problem of within-the-education-process fostering digital skills among university students of various training programs. The specific skills (relevant to a particular sphere) are differentiated from the general ones (digital skills formed beyond the IT industry). The authors suggest that all training programs contain a «pillow» of general digital skills, which can be fixed both de jure – in the methodological and regulatory bases of the educational process, and de facto – in teaching practices. The study identifies a framework for general and specific digital skills. To test the hypotheses, two groups of data are analyzed: the normative and methodological bases of educational programs (fostering skills de jure) and students' questionnaire answers on how the practices of developing and using digital skills in their studies are integrated (fostering skills de facto). The research is carried out in seven programs with obviously wide differences – from medicine to information technology and philology. The research has shown that digital skills are de jure represented in all programs, but normative consolidation is more typical for general skills, not for specific digital ones. There is identified a gap between de jure and de facto fostering digital skills, and this gap is various for different programs. The research results can be used in universities when designing strategies to form digital skills or when modifying such skills-related methodological bases of training programs.

Keywords: digital skills, higher education, teaching practices, digital skills framework, IT industry

Acknowledgements. The authors would like to express special gratitude to Vera A. Maltseva, Research Fellow at the Institute of Education, National Research University Higher School of Economics, for detailed advice and support during the research and preparation of the article text. We also express our gratitude to Guzel Kh. Sharipzyanova, Vice-Rector for Academic Affairs of Moscow Polytechnic University, and to Sergei Yu. Ryasov, Head of the Marketing Department of Moscow Polytechnic University, for their help in collecting empirical data. Special thanks to the reviewers of this article for valuable pre-publication comments.

For citation: Dmitriev Ya. V., Alyabin I. A., Brovko E. I., Dvinina S. Yu., Demyanova O. V. Fostering University Students' Digital Skills: De Jure vs De Facto. *University Management: Practice and Analysis*, 2021, vol. 25, nr 2, pp. 59–79. doi 10.15826/umpa.2021.02.015. (In Russ.).

Введение

Сегодня значимость цифровых навыков для успешного развития общества уже не подвергается сомнению, как и то, что цифровая грамотность должна развиваться наравне с критическим мышлением, способностью к самообучению, креативностью. Вопрос о навыках будущего, куда непременно входят навыки цифровые, обсуждается в международном экспертном поле как в авторитетных публикациях международных организаций и ведущих аналитических центров (ООН [1], Всемирный экономический форум [2, 3], Worldskills [4]), так и на уровне правительств разных стран [5, 6].

В России также отмечается движение в сторону развития цифровых навыков и цифровой экономики в целом. По распоряжению Правительства РФ от 28 июля 2017 года № 1632-р программа «Цифровая экономика РФ» включена в перечень основных направлений стратегического развития РФ на 2017–2030 годы. Согласно этой программе доля населения, обладающего цифровыми навыками, должна составить 40 % [7].

Цифровые навыки разнообразны и не ограничиваются общей цифровой грамотностью. К ним относятся общие (пользовательские) навыки и навыки специфические, связанные с конкретной профессиональной деятельностью. Актуальность

общих цифровых навыков особенно обострилась в период пандемии, когда вынужденный переход на дистанционное обучение в марте 2020 года в связи с распространением COVID-19 «обнажил» ситуацию с цифровыми навыками и указал на недостатки цифровой подготовки. Так, почти 60 % студентов в Европе не имели опыта дистанционного обучения до пандемии, у пятой части европейской молодежи нет даже базового уровня цифровых навыков, более 50 % планируют улучшить свои цифровые навыки в результате перехода в онлайн, при этом только 39 % европейских учителей чувствуют себя хорошо подготовленными к ежедневной работе в онлайн-режиме [8].

Цифровые навыки постепенно занимают место среди других общих компетенций и грамотностей, что не может не сказаться на содержании и практиках обучения, в том числе в высшем образовании. Будучи напрямую связанными с информационными технологиями, цифровые навыки, на первый взгляд, могут выглядеть прерогативой направлений подготовки в области информационных технологий. Однако если исходить из сквозного характера общих цифровых навыков (их применимости во всех видах деятельности), возникает предположение, что в каждом направлении подготовки заложена «подушка» общих цифровых навыков, которая может быть закреплена как де-юре – в методической и нормативной базе образовательного процесса, так и де-факто – в практиках обучения. Мы попытаемся выяснить на примере различных направлений подготовки высшего образования, какие цифровые навыки (общие и специфические) интегрированы в обучение студентов и каково соотношение де-юре (закрепленных нормативно) и де-факто (закрепленных в реальных практиках) развиваемых компетенций. В исследовании будут проверяться указанные ниже гипотезы.

1. Цифровые навыки де-юре представлены во всех направлениях подготовки, однако нормативное закрепление преимущественно имеют специфические цифровые навыки (владение специализированным программным обеспечением – ПО, разработка ПО и пр.).

2. Существует разрыв между развитием цифровых навыков де-юре и де-факто, при этом нормативно навыки закреплены больше, чем развивается в реальной практике.

3. Наблюдаются существенные различия в развитии цифровых навыков (как де-юре, так и де-факто) по направлениям подготовки, где специальности, связанные с информационными технологиями, имеют значимый отрыв от специальностей, с ИТ не связанных.

Для подтверждения / отклонения данных гипотез анализируются две группы данных. Во-первых, нормативная и методическая базы образовательных программ, что позволит ответить на вопрос, какие цифровые навыки должны развиваться де-юре и как именно. Во-вторых, результаты анкетирования студентов, дающего возможность выяснить, как интегрированы практики развития и использования цифровых навыков в учебе, то есть как как де-факто развиваются цифровые навыки в ходе обучения. Исследование проводилось по семи направлениям подготовки с заведомо широким диапазоном – от медицины до информационных технологий и филологии.

Результаты исследования могут быть полезны в разработке стратегий развития цифровых навыков в вузах, а также при корректировке методической базы образовательных программ в части развития цифровых навыков.

Статья состоит из 3 разделов. В первом разделе освещена дискуссия о цифровых навыках. Во втором – методологическая рамка исследования. В третьем разделе представлены основные результаты исследования.

Цифровые навыки в академической и экспертной дискуссии

Проблема развития цифровой грамотности является сквозной для всех уровней образования, так как цифровая грамотность стала частью общей компетентности и основой успеха в 21-м веке [9]. Так, цифровые навыки зафиксированы в международной концепции ЮНЕСКО ОЭСР [10], Европейской рамке компетенций [11], докладах ЮНЕСКО [12], а также в стандартах обучения ряда корпоративных университетов (например, Сбербанк [13]).

Говоря о цифровых навыках, цифровой грамотности, компетенции и цифровой компетентности, необходимо предварительно разграничить эти понятия.

Цифровой грамотностью называют «...осведомленность, отношение и способность людей надлежащим образом использовать цифровые инструменты и средства для идентификации, доступа, управления, интегрировать, оценивать, анализировать и синтезировать цифровые ресурсы, создавать новые знания, создавать медиа-выражения и общаться с другими в контексте конкретных жизненных ситуаций, чтобы обеспечить конструктивные социальные действия и размышлять над этим процессом» [5, 8]. Также «цифровая грамотность – это способность получать доступ,

управлять, понимать, интегрировать, общаться, оценивать и создавать информацию безопасно и надлежащим образом с помощью цифровых технологий для обеспечения занятости, достойных рабочих мест и предпринимательства» [12, 6]. Таким образом, под цифровой грамотностью нами будет пониматься общая осведомленность индивидуума о возможных целях, задачах и способах использования цифровых инструментов.

Цифровые навыки рассматриваются как «(1) владение приложениями ИКТ для решения когнитивных задач на работе; (2) навыки, не связанные с технологиями, поскольку они не относятся к использованию какой-либо конкретной программы; (3) навыки, поддерживающие процессы мышления более высокого порядка; и (4) навыки, связанные с когнитивными процессами, способствующие непрерывному обучению сотрудников» [9, 578]. Цифровой навык в таком случае определяется нами не просто как способ использования цифрового инструмента, но и как осознанное понимание того, как применять его для достижения конкретного результата, решения задачи в быту или профессиональной деятельности, а также как намерение индивидуума приобрести соответствующие знания и опыт.

При этом цифровые навыки можно разделить на базовые (пользовательские) и профессиональные. Базовые цифровые навыки отвечают за осознанное применение цифровых устройств при решении общих, неспецифических задач, стоящих перед большинством пользователей независимо от их профессии. Профессиональные цифровые навыки сугубо специфичны и привязаны к конкретным видам профессиональной деятельности человека. Необходимо отметить, что в контексте данной статьи понятия «цифровая грамотность» и «базовые цифровые навыки» по сути своей близки и являются синонимами, поскольку совокупность базовых цифровых навыков фактически формирует цифровую грамотность современного человека.

Цифровая компетенция – это совокупность нескольких цифровых навыков и полученных знаний для постоянного применения в профессиональной деятельности. Одновременно «цифровая компетентность охватывает управление информацией, сотрудничество, общение и совместное использование, создание содержания и знаний, этику и ответственность, оценку и решение проблем, а также технические операции» [9, 578]. Таким образом, цифровая компетентность будет являться суммой всех имеющихся у индивидуума цифровых компетенций.

Проблема развития цифровых навыков активно обсуждается в исследованиях в области высшего образования в различных ракурсах. Например, существует отдельная дискуссия о педагогических подходах, которые позволяют развивать эти навыки с наибольшей эффективностью. Так, результаты исследований доказывают, что уровень информационной грамотности студентов возрастает с увеличением количества лет обучения [14]. Однако развитие информационной грамотности должно систематически поощряться посредством адресных мероприятий, так как личное владение смартфонами, компьютерами и другими цифровыми устройствами не оказывает прямого влияния на развитие информационной грамотности. Также подтверждено, что развитие цифровых навыков у студентов тесно связано с цифровыми компетенциями преподавателей [15, 16].

Параллельно с этой дискуссией обсуждаются возможности отдельных цифровых технологий и решений, которые опосредованно бы повышали цифровую грамотность студентов. В обучении могут задействоваться различные электронные ресурсы и средства, например блоги, сетевые энциклопедии, дискуссионные онлайн-клубы, онлайн-игры и симуляторы, ресурсы Learning management systems (LMS), массовые открытые онлайн-курсы (МООС), специальные приложения и др. [17], положительно влияющие на уровень освоения образовательного контента и возможность мониторинга приращения компетенций [15, 16].

Однако отдельное внимание в литературе уделяется обсуждению воздействия обучения на массовых онлайн-курсах на цифровую грамотность студентов [14, 18]. Исследователи выяснили, что повышение цифровых компетенций не обеспечивается только онлайн-обучением, важна также смешанная среда обучения. Так, выявлена положительная взаимосвязь использования смешанных методов и геймифицированного проблемно-ориентированного обучения в повышении у студентов цифровой грамотности и творческого самосознания [18]. Отдельный вопрос – каков оптимальный формат для развития цифровых навыков: распределенный или концентрированный. К примеру, установлено, что прохождение студентами обязательного курса информационной грамотности обеспечило повышение у них цифровых компетенций на 14,8 % [14]. Наиболее заметный рост зафиксирован у обучающихся в способности эффективно получать доступ к информации, в навыках поиска информации в базах данных и в вопросах интеллектуальной собственности и этики в интернете.

Остроту разрыва в развитии цифровых навыков в вузе подтверждают работодатели. Во многих исследованиях фиксируется разрыв между требованиями рынка и уровнем цифровых компетенций у выпускников (в частности, относительно умения проводить поиск информации) [19], цифровыми коммуникативными способностями, а также специфическими профессиональными навыками [20].

Чаще всего в исследованиях в области цифровых навыков в высшем образовании говорится о развитии общей цифровой компетентности, нежели о приобретении специфических профессиональных ИТ-навыков. При этом исследования показывают, что не все цифровые навыки имеют одинаковую важность для рынка, формируемая образовательная среда должна учитывать потребности не только ИТ-индустрии, но и других отраслей, которые тоже переживают цифровой переход [21]. Опросы работодателей фиксируют разрыв не только в части базовых цифровых компетенций (умения проводить поиск информации, цифровых коммуникативных способностей), но и в специфических профессиональных навыках [20].

Частью этого движения в сторону развития цифровых компетенций можно считать процесс включения курсов по Data Culture и Digital Literacy в учебные программы направлений подготовки, не связанных со сферой ИТ. Например, в Высшей школе экономики для усиления образовательных программ бакалавриата введен курс Data Culture для всех студентов [22]. Идея развития цифровых навыков активно проникает в национальные стратегии всех уровней образования. Например, в Великобритании реализуются национальные инициативы «Изменение среды обучения» и «Развитие цифровой грамотности», что способствует быстрому созданию и развитию образовательных платформ в высшем образовании [23]. В настоящее время инициированы проекты в области оценки эффективности формирования и востребованности цифровых компетенций у выпускников – объединенный комитет по информационным системам (UK Digital Experience Insight Survey – JISC) работает над мониторингом востребованности цифровых навыков студентов в рамках различных образовательных дисциплин. В сентябре 2020 года Европейским союзом инициирован Digital Education Action Plan (2021–2027), направленный на формирование качественного инклюзивного и доступного цифрового образования с целью учета опыта кризиса COVID-19 и адаптации образовательных программ к цифровой эпохе [8]. Развивающиеся страны тоже ведут работу в данном направлении. Так,

власти Ганы выступили с рядом инициатив, направленных на поддержку развития цифровых навыков у студентов для улучшения их обучения и повышения возможности трудоустройства [24].

Для России проблема развития цифровых навыков представляет особую актуальность. По данным на 2018 год у россиян относительно развиты только низовые, базовые цифровые навыки, такие как работа с текстовым редактором и электронной почтой и передача файлов между устройствами [25]. Данными навыками владеют 30–40 % населения в возрасте старше 15 лет. При этом более сложные цифровые навыки остродефицитны. Так, менее 3 % населения располагают компетенциями для установки или переустановки операционной системы, изменения параметров программного обеспечения; навыком создания электронных презентаций обладают 8,2 % россиян. По развитию у населения цифровых навыков Россия значительно отстает от других стран, несмотря на высокое проникновение интернета и активность в использовании интернет-ресурсов. Так, например, работать с электронными таблицами в состоянии только 21 % россиян против 51 % в Финляндии и Швеции, 43 % в Эстонии.

В исследовательском и экспертном сообществе неоднократно фиксировалось, что вопросы развития цифровой грамотности населения являются важнейшим условием цифровой трансформации российской экономики [26]. В ситуации стабильно растущего спроса на цифровые навыки актуализируется вопрос встраивания развития данных компетенций в образовательный процесс. Внимание в исследованиях получило обсуждение проблемы повышения цифровых компетенций преподавателей [27, 28]. Отдельные исследования показывают, что российские вузы активно актуализируют рабочие программы в части цифровых компетенций, а также встраивают их в свой образовательный процесс [29].

Однако до настоящего времени исследований, позволяющих определить, насколько зафиксированное в нормативно-методической базе формирование цифровых навыков реализуется на практике и способствует развитию искомых навыков, не проводилось. Предлагаемая статья призвана отчасти закрыть этот пробел и сопоставить де-юре и де-факто развитие цифровых навыков у студентов вузов.

Методология исследования

Для исследования развития цифровых навыков у студентов высших учебных заведений отбирались направления подготовки с намеренно широким диапазоном потенциального приложения

цифровых навыков. С тем чтобы сделать выборку гомогенной и избежать смещений, нами выбраны селективные направления подготовки со средним баллом ЕГЭ студентов от 70. В итоге в исследование были включены семь направлений подготовки в рамках бакалавриата и специалитета, реализуемых в четырех российских университетах: 31.05.01 Лечебное дело; 31.05.02 Фармация; 41.03.05 Международные отношения; 45.03.01 Филология; 54.03.01 Дизайн; 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 42.03.03 Издательское дело.

Исследование выполнялось в четыре этапа.

Этап 1. Разработка рамки цифровых навыков для направлений подготовки высшего образования

Важным методологическим вопросом исследования являлось определение рамки тех цифровых навыков для направлений подготовки высшего образования, которые необходимо было в дальнейшем выявить в методической базе и практиках обучения. Наша цель заключалась в фиксации цифровых навыков, которые могут быть освоены или развиты в процессе получения высшего образования. В ходе поиска решения был проанализирован широкий массив международной и российской академической и экспертной литературы (например, доклады Сбербанка [13] и ЮНЕСКО [12]).

В качестве базы для рамки цифровых навыков в данном исследовании была принята Европейская рамка компетенций (The Digital Competence Framework for Citizens [11]), которая является основной и общепризнанной как в академическом, так и в экспертном поле. Более того, Европейская рамка компетенций внедряется и на российском рынке таким крупным игроком на рынке образовательных технологий, как Сбербанк.

Однако Европейскую рамку компетенций нельзя использовать без преобразований по двум причинам. Во-первых, она содержит избыточное количество компетенций, часть которых может не быть сквозной (например, вычислительное мышление, которое с высокой долей вероятности окажется неприменимо для творческих и части гуманитарных профессий). Во-вторых, анализ литературы показал, что существуют некоторые пробелы, не учтенные в данной рамке. В связи с этим было принято решение модифицировать рамку с учетом следующего критерия: все новые навыки внутри рамки должны рассматриваться в исследованиях высшего образования.

Первым дополнением стал доклад ЮНЕСКО [12], предлагающий область 0 – Операции с устройствами и программным обеспечением. В Европейскую рамку компетенций данная область изначально не была включена, однако для России эта группа навыков является весьма актуальной. Так, исследования показали низкий уровень владения российскими студентами цифровыми устройствами и программным обеспечением широкого спектра применения [30]. Также в литературе отмечается следующее: уровень владения английским языком выступает как фактор, снижающий возможности использования интернета и цифровых устройств [31]; важны профилактика и сохранение здоровья обучающихся в цифровой среде [32–34]; требуется способность к непрерывному образованию в цифровой среде [6, 35–38].

В результате нами сформирована оригинальная матрица типов цифровых навыков, которые могут быть включены в образовательный процесс на различных направлениях подготовки в вузе (табл. 1).

Таблица 1

Рамка цифровых навыков

Table 1

Digital skills framework

Область навыков	Код навыка. Навык	Описание навыка
0. Операции с устройствами и программным обеспечением [12]	0.1. Взаимодействие с цифровыми устройствами [12]	Осваивать и использовать функции и особенности цифровых устройств [12]
	0.2. Взаимодействие с программным обеспечением [12]	Знать и понимать данные, информацию и / или цифровой контент, необходимые для управления программным обеспечением цифровых устройств [12]
	0.3. Владение общепринятым языком международного общения в цифровой среде [30]	Владеть языком международного общения и терминологией цифровой среды для эффективного освоения и использования цифровых устройств и программного обеспечения [30]

Продолжение табл. 1
Table 1 continues

Область навыков	Код навыка. Навык	Описание навыка
1. Информационная грамотность [11, 13]	1.1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента [11, 13]	Формулировать потребность в информации, искать данные в цифровой среде, иметь доступ к контенту. Создавать и менять собственные стратегии поиска информации [11, 13]
	1.2. Оценка, управление, интеграция и переработка данных, информации и цифрового контента [11, 13]	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента. Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент. Организовывать, хранить и извлекать данные, информацию и контент в цифровой среде. Организовывать и обрабатывать их в структурированной среде. Модифицировать и повышать качество информации и контента, интегрировать их в единую совокупность знаний для создания нового контента [11, 13]
2. Коммуникация и сотрудничество [6, 11, 13, 35–38]	2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий [11, 13]	Обмениваться данными, информацией и цифровым контентом с другими посредством соответствующих цифровых технологий. Выступать в качестве посредника обмена. Использовать цифровые инструменты и технологии для совместной работы, а также для совместного производства ресурсов и знаний [11, 13]
	2.2. Этикет в сети [11, 13]	Знать правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах. Адаптировать коммуникационные стратегии к конкретной аудитории. Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде [11, 13]
	2.3. Управление своей цифровой идентичностью [11, 13]	Создавать и управлять одной или несколькими цифровыми идентичностями. Иметь возможность защитить свою репутацию [11, 13]
	2.4. Непрерывное образование с применением цифровых технологий [6, 35–38]	Сознавать необходимость и понимать эффективность постоянного обучения с использованием цифровых технологий. Быть осведомленным об основных технологиях цифрового обучения. Регулярно обучаться в цифровой среде [6, 35–38]
3. Создание цифрового контента [11, 13]	3.1. Создание и развитие цифрового контента [11, 13]	Создавать и редактировать цифровой контент в разных форматах [11, 13]
4. Безопасность [11, 13]	4.1. Защита устройств, персональных данных и обеспечение конфиденциальности [11, 13]	Обеспечивать защиту устройств и цифрового контента. Понимать риски и угрозы в цифровой среде. Знать о мерах обеспечения безопасности данных. Обеспечивать защиту персональных данных и конфиденциальность в цифровой среде. Понимать, как пользоваться персональной информацией для предотвращения ущерба [11, 13]
5. Решение проблем [11, 13]	5.1. Определение потребностей и технологических решений [11, 13]	Креативное применение цифровых технологий. Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения. Настраивать цифровые среды под личные потребности. Использовать цифровые инструменты и технологии для создания знаний и инноваций. Разрабатывать концептуальные решения по проблемным ситуациям в цифровых средах [11, 13]
	5.2. Определение проблем в цифровой компетентности [11, 13]	Понимать, какие цифровые компетенции необходимо развивать. Уметь поддерживать других в развитии их собственной цифровой компетентности. Искать возможности для саморазвития в цифровой среде [11, 13]

Область навыков	Код навыка. Навык	Описание навыка
6. Профессиональные компетенции [11, 13]	6.1. Использование специализированных цифровых технологий, интерпретация и применение данных, информации и цифрового контента в конкретных профессиональных областях [11, 13]	Определение и использование специализированных цифровых инструментов и технологий для конкретной области. Понимание, анализ и оценка специализированных данных, информации и цифрового контента в конкретных профессиональных областях в цифровой среде [11, 13]
7. Цифровая гигиена [11, 13, 32–34]	7.1. Защита своего здоровья и благополучия [32–34]	Избегать рисков для здоровья и угроз физическому и психологическому здоровью в процессе использования цифровых технологий. Уметь защитить себя и других от возможных опасностей в цифровой среде. Быть осведомленным о цифровых технологиях для социального благополучия и интеграции [32–34]
	7.2. Контроль медицинских и общефизических показателей в цифровой среде [32–34]	Владеть средствами цифрового мониторинга и контроля за основными показателями собственного и/или доверенного здоровья. Осознавать важность и необходимость мониторинга. Использовать цифровых помощников для профилактики здоровья и поддержания необходимого уровня активности и трудоспособности [32–34]

Этап 2. Разработка индикаторов развития цифровых навыков

Для поиска «следов» развития цифровых навыков в ходе обучения были определены индикаторы по каждому цифровому навыку из разработанной рамки для дальнейшего проведения анализа нормативной и методической документации направлений подготовки, а также анкетирования студентов. Индикаторы (Приложение 1) были определены для каждой компетенции: они позволяют судить о заложенности в методическую часть программы того или иного навыка и одновременно о реальном процессе его формирования в ходе обучения.

Этап 3. Анкетирование студентов

На основании индикаторов наличия цифровых навыков (см. Приложение 1) мы разработали онлайн-анкету для опроса студентов. При подготовке анкеты нами были сформулированы от одного до шести вопросов, позволяющих наиболее полно и всесторонне оценить уровень индикатора цифрового навыка для каждой компетенции.

Вопросы в анкете были закрытого типа, каждый вопрос предполагал четыре варианта ответа, что позволяло оценить уровень достижения индикатора цифрового навыка:

1) *высший* – *постоянно*, навык формируется регулярно (распределенно или концентрированно) в процессе обучения;

2) *средний* – *время от времени*, навык формируется нерегулярно в процессе обучения;

3) *низший* – *редко*, навык формируется опосредованно, практически случайно;

4) *нулевой* – навык не формируется.

Анкета размещена в сети интернет, постоянный доступ – по ссылке: <https://yandex.ru/poll/enter/6Gkg4Q45yGrfnLK1TM4DPT>. Опрос проводился в 2020 году с 27 июня по 30 июля включительно, в нем приняли участие студенты семи направлений подготовки четырех государственных вузов РФ; ссылка на анкету адресно высылалась каждому студенту выбранного направления подготовки. Всего опрос прошли 646 студентов. Распределение ответов по направлениям подготовки представлено в табл. 2.

По итогам опроса результаты были нормированы и обработаны статистически. Каждому уровню достижения индикатора было присвоено числовое значение: высший уровень – 100 баллов, средний уровень – 10 баллов, низший уровень – 1 балл и нулевой уровень – 0 баллов. Затем рассчитывался итоговый балл (далее – ИБ) по каждой компетенции для каждого направления подготовки по формуле

$$\text{ИБ} = \text{НАИБОЛЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ} [\text{МЕДИАНА} (Q_{\text{вы}i}, Q_{\text{ср}i}, Q_{\text{ни}i}, Q_{\text{о}i}); \dots; \text{МЕДИАНА} (Q_{\text{вы}n}, Q_{\text{ср}n}, Q_{\text{ни}n}, Q_{\text{о}n})], i = 1 \dots n,$$

где n – количество вопросов в блоке по компетенции; $Q_{\text{вы}}$ – количество полученных ответов высшего уровня; $Q_{\text{ср}}$ – количество полученных ответов среднего уровня; $Q_{\text{ни}}$ – количество полученных

Таблица 2

Распределение ответов по направлениям подготовки

Table 2

Distribution of answers by training programs

№ п/п	Направление подготовки	Количество опрошенных, чел.	Доверительная вероятность, %	Доверительный интервал, %
1	54.03.01 Дизайн	54	90	9,3
2	42.03.03 Издательское дело	86	90	7,1
3	09.03.01 Информатика и вычислительная техника	112	90	6,1
4	31.05.01 Лечебное дело	113	90	7,1
5	41.03.05 Международные отношения	24	90	13,5
6	45.03.01 Филология	31	90	12,1
7	33.05.01 Фармация	226	90	4,6
Всего		646		

ответов низшего уровня; Q_0 – количество полученных ответов об отсутствии компетенции.

Таким образом, если в блоке из нескольких вопросов по одной компетенции хотя бы один вопрос получал в результате статистической обработки по медиане высший уровень, то вся компетенция считалась осваиваемой по высшему уровню. Это позволило избежать специфических отклонений по прикладному характеру навыков в разных направлениях подготовки и отраслях знаний.

Этап 4. Работа с нормативной и методической базой

Работа с нормативной и методической базой включала ее оценку также по четырем уровням:

– *высший уровень* – формирование навыка заложено одновременно в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС), в основной образовательной программе (ООП) (без конкретных рабочих программ дисциплин) и в рабочих программах дисциплин (РПД);

– *средний уровень* – формирование навыка заложено в любых двух типах указанной документации;

– *низший уровень* – формирование навыка заложено в одном любом типе документации;

– *нулевой уровень* – отсутствие указания на формирование навыка как такового в нормативной документации всех типов.

В каждой группе документов производился поиск «следов» цифровых компетенций по ключевым словам (фразам), которые были определены из формулировок индикаторов компетенций. Всего было проанализировано 7 ФГОС, 7 ООП и 320 РПД по 7 направлениям

подготовки. Необходимо отметить, что некоторые заявленные индикаторы *a priori* во ФГОС не могут быть применимы, поскольку стандарт выстраивает только наиболее общие рамки, опуская некоторые «тактические» моменты обучения, однако данные индикаторы могут быть отражены в ООП и РПД.

Для сопоставления результатов оценки нормативной и методической базы с результатами студенческого опроса необходимо было нормировать полученные результаты поиска с использованием численных значений. За хотя бы один выявленный в каждом типе документации «след» выставлялся один балл. В результате высший уровень соответствовал 3 баллам, средний – 2 баллам, низший – 1 баллу и нулевой – 0 баллов. Одновременно шкала студенческого опроса была логарифмирована по основанию 10, что позволило получить целочисленные значения от 0 до 3. Таким образом, для сопоставления и анализа итогов опроса и итогов поиска в нормативной документации все результаты были приведены к численной линейной четырехбалльной шкале от 0 до 3 баллов, где 0 соответствует низшему уровню формирования навыка по каждой компетенции, 3 – высшему.

Результаты исследования

1. Почти все цифровые навыки так или иначе фиксируются в нормативно-методической базе и реальных практиках обучения студентов исследуемых направлений подготовки (за исключением навыков сохранения и сбережения здоровья и безопасности цифрового пользователя) (рис. 1). Однако выявлена существенная

дифференциация по развитию конкретных навыков и направлениям подготовки. Более того, ни по одной компетенции не зафиксирован 100 % результат – закрепление навыка на всех уровнях нормативно-методической документации или постоянное развитие / использование навыка в учебной активности (Приложение 2).

Выявлено, что де-юре, то есть в соответствии с нормативно-методической документацией цифровых навыков развивается больше, чем де-факто – по результатам студенческого опроса. При этом декларативность развития отдельных цифровых компетенций соседствует с противоположной ситуацией, когда практика обгоняет нормативно-методическую базу (см. рис. 1). Например, декларативное развитие навыков 1.2. Оценка, управление, интеграция и переработка данных, информации и цифрового контента; 2.4. Непрерывное образование с применением цифровых технологий или 4.1. Защита устройства, персональных данных и обеспечение конфиденциальности – против обгоняющей практики развития навыков 1.1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента или 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий.

Специфика развития цифровых навыков по направлениям подготовки

2. Максимальное закрепление развития цифровых навыков в нормативно-методической базе

ожидаемо продемонстрировало направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (рис. 2). Однако опрос студентов этой специальности показал самый выраженный разрыв между развитием цифровых навыков де-юре и де-факто. Полная стыковка фактического развития навыков и их нормативного закрепления выявлена в направлении 54.03.01 Дизайн. При этом наиболее цифровое направление (ИТ) проигрывает формально менее цифровому (Дизайн) в развитии навыков по значимым для специалистов в области ИТ компетенциям, например 2.2. Этикет в сети, 2.3. Управление своей цифровой идентичностью, 4.1. Защита устройства, персональных данных и обеспечение конфиденциальности, 5.1. Определение потребностей и технологических решений, 6.1. Использование специализированных цифровых технологий, интерпретация и применение данных, информации и цифрового контента в конкретных профессиональных областях.

Для определения причин «проседания» навыков из областей 4–6, являющихся профильными для ИТ-специалистов, необходимы дополнительные исследования, позволяющие, в частности, определить более четкую границу между общими и профессиональными цифровыми навыками, а также критерии отнесения навыков к сугубо профессиональным. При этом наивысший из исследуемых результат направления 54.03.01 Дизайн подчеркивает ориентированность

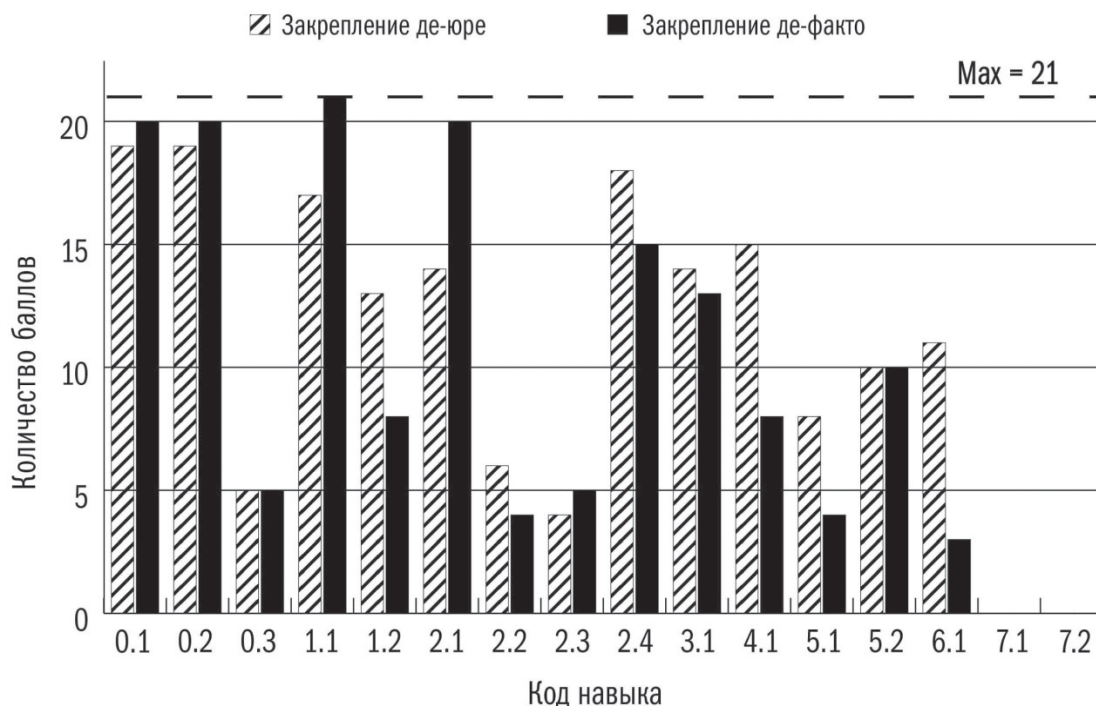


Рис. 1. Развитие цифровых навыков де-юре и де-факто (по навыкам)

Fig. 1. Fostering digital skills de jure and de facto (by skills)

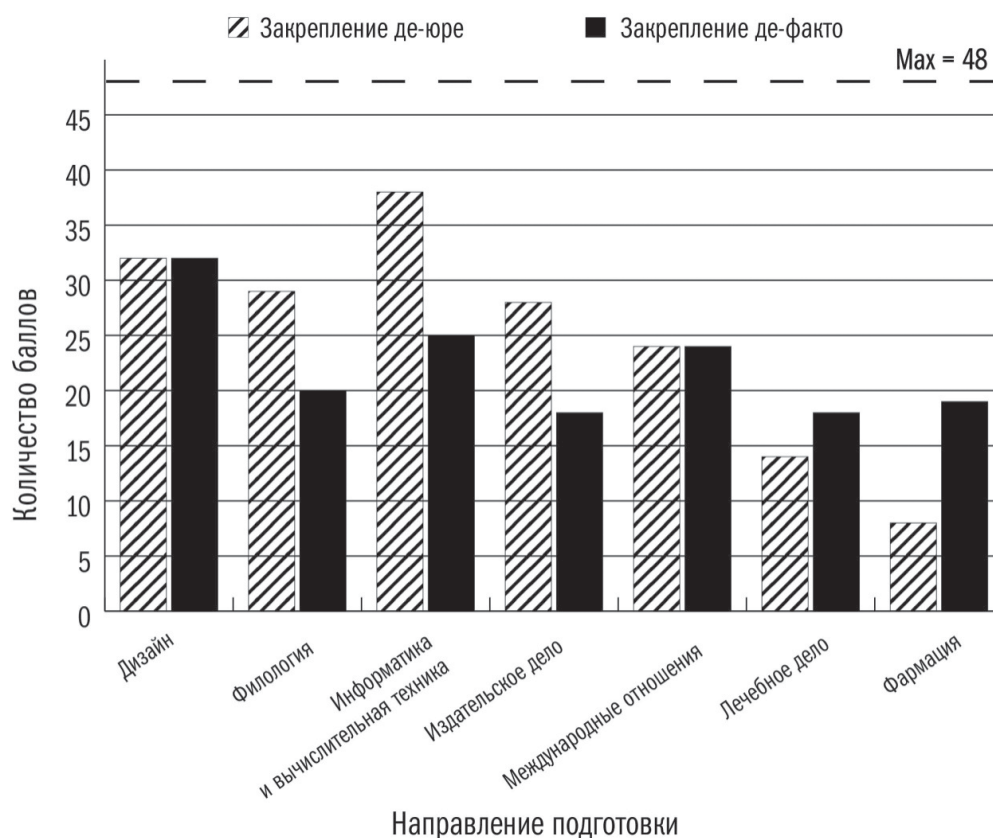


Рис. 2. Развитие цифровых навыков де-юре и де-факто (по направлениям)

Fig. 2. Fostering digital skills de jure and de facto (by training programs)

программы на подготовку специалистов для цифровой экономики.

3. Медицинские направления (Лечебное дело и Фармация) в целом значительно уступают в формировании у студентов цифровых навыков (рис. 3), причем особенно – в части нормативно-методического закрепления. При этом зафиксированы множественные случаи «инициативного» развития цифровых навыков в отсутствие какого-либо их закрепления в нормативно-методической базе. Например, как в случае навыка 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий в направлении Лечебное дело или навыка 5.2. Определение пробелов в цифровой компетентности в обоих направлениях. На медицинских направлениях цифровые навыки неизбежно формируются у студентов в качестве метапредметных, что видно из максимальных значений де-факто формирования навыков 0.1. Взаимодействие с цифровыми устройствами, 0.2. Взаимодействие с программным обеспечением, 1.1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента, 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий при отсутствии их твердого закрепления в нормативной документации. Это влечет риски спорадического

формирования цифровых навыков, сильно зависящего от конкретных обстоятельств обучения.

Разрывы и перекосы в развитии отдельных цифровых навыков

4. Исследование показало, что преимущественно в рассматриваемых направлениях подготовки развиваются (как де-юре, так и де-факто) базовые, низовые пользовательские навыки в области взаимодействия с цифровыми устройствами и поиска информации. Так, наиболее широко представлены навыки 0.1. Взаимодействие с цифровыми устройствами, 0.2. Взаимодействие с программным обеспечением, 1.1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента, 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий и 2.4. Непрерывное образование с применением цифровых технологий. Примечательно, что в отношении навыка 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий реальная практика, зафиксированная в опросе студентов, значительно обгоняет закрепление де-юре (рис. 4). Это можно объяснить тем, что навык 2.1, как и навык 2.4, получили импульс к бурному развитию в условиях перехода на онлайн-обучение весной 2020 года.

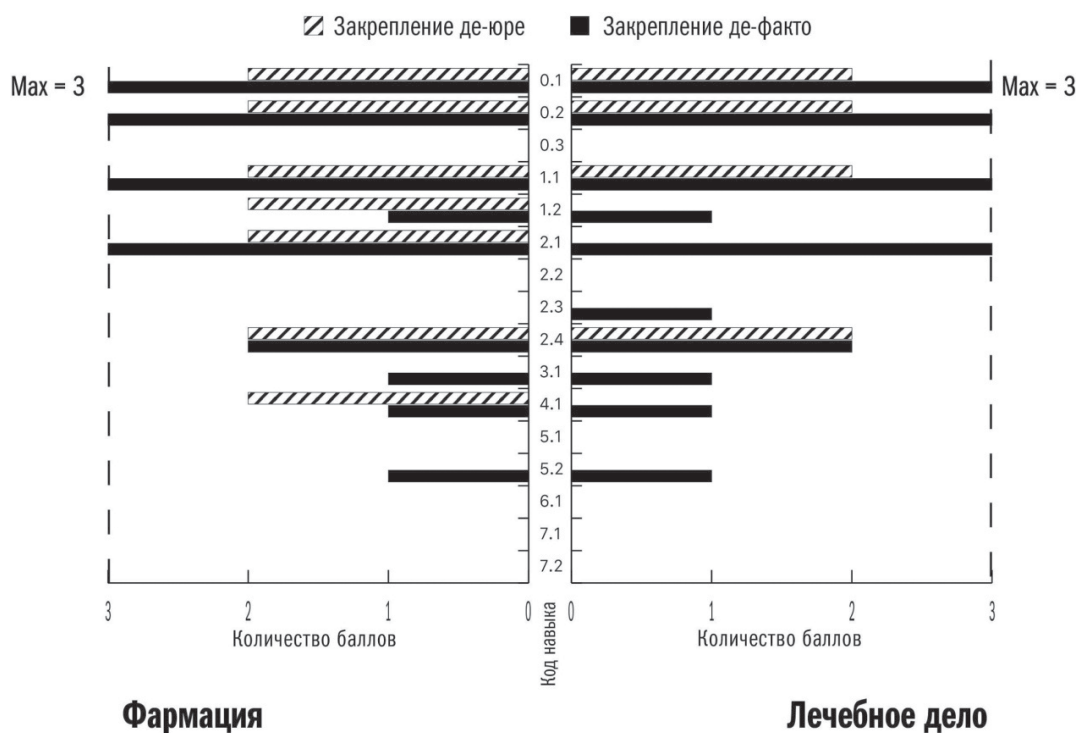


Рис. 3. Закрепление цифровых навыков в медицинских направлениях (Лечебное дело и Фармация)
Fig. 3. Digital skills consolidation in medical programs (Medicine and Pharmacy)

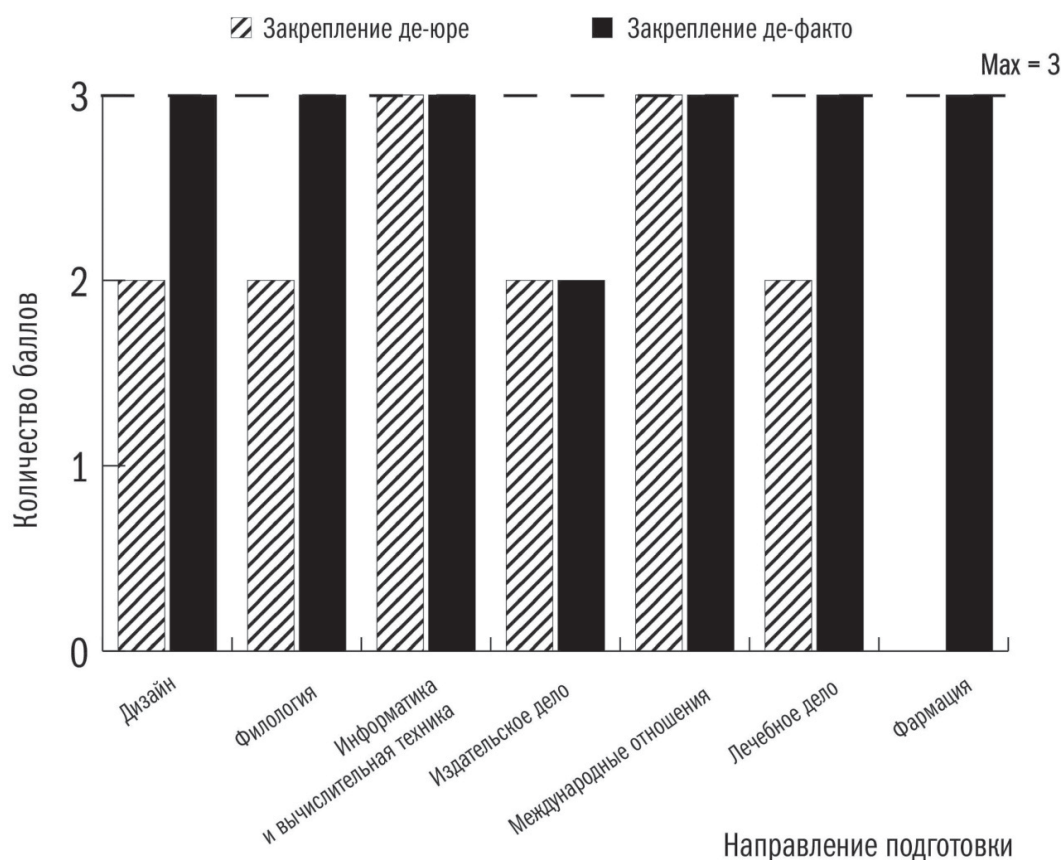


Рис. 4. Развитие цифровых навыков де-юре и де-факто. Навык 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий
Fig. 4. Fostering digital skills de jure and de facto. Skill 2.1. Sharing and collaboration through digital technologies

Данные результаты на фоне перехода на дистанционное обучение свидетельствуют в пользу как готовности образовательной системы к онлайну (цифровое взаимодействие и непрерывное образование в цифровой форме предусмотрено в большинстве нормативных документов), так и способности эффективно перейти в онлайн в короткие сроки (де-факто результаты показывают высокий уровень формирования навыков).

5. Специфические цифровые навыки, связанные с применением уникального для профессиональной деятельности программного обеспечения и устройств, представлены достаточно слабо и на ряде направлений подготовки не выявляются ни в нормативной документации, ни, в особенности, в опросе студентов. Широко представлены специфические навыки лишь в направлении Информатика и вычислительная техника и в направлении Издательское дело (рис. 5). Полученные результаты требуют дополнительного изучения и уточнения. Во-первых, часть таких навыков может быть «зашиита» в массиве общих навыков на многих направлениях подготовки; во-вторых, требуется

введение более жесткой рамки для разделения общих и сугубо профессиональных цифровых навыков.

6. Формированию навыков в области этики и саморегуляции в цифровом пространстве, креативного применения цифровых технологий, интегрированности в мировое цифровое пространство внимание уделяется по остаточному принципу как в программах обучения, так и в реальном процессе обучения. Так, навыки 0.3. Владение общепринятым языком международного общения в цифровой среде, 2.2. Этикет в сети, 2.3. Управление своей цифровой идентичностью и 5.1. Определение потребностей и технологических решений встречаются на рассматриваемых направлениях подготовки лишь спорадически (рис. 6).

7. Углубленные навыки работы с цифровыми данными и устройствами (рис. 7) показали слабое фактическое формирование по данным опроса при жестком нормативно-методическом закреплении, что свидетельствует о «западании» практической подготовки студентов.

8. При этом базовые навыки 1.1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации

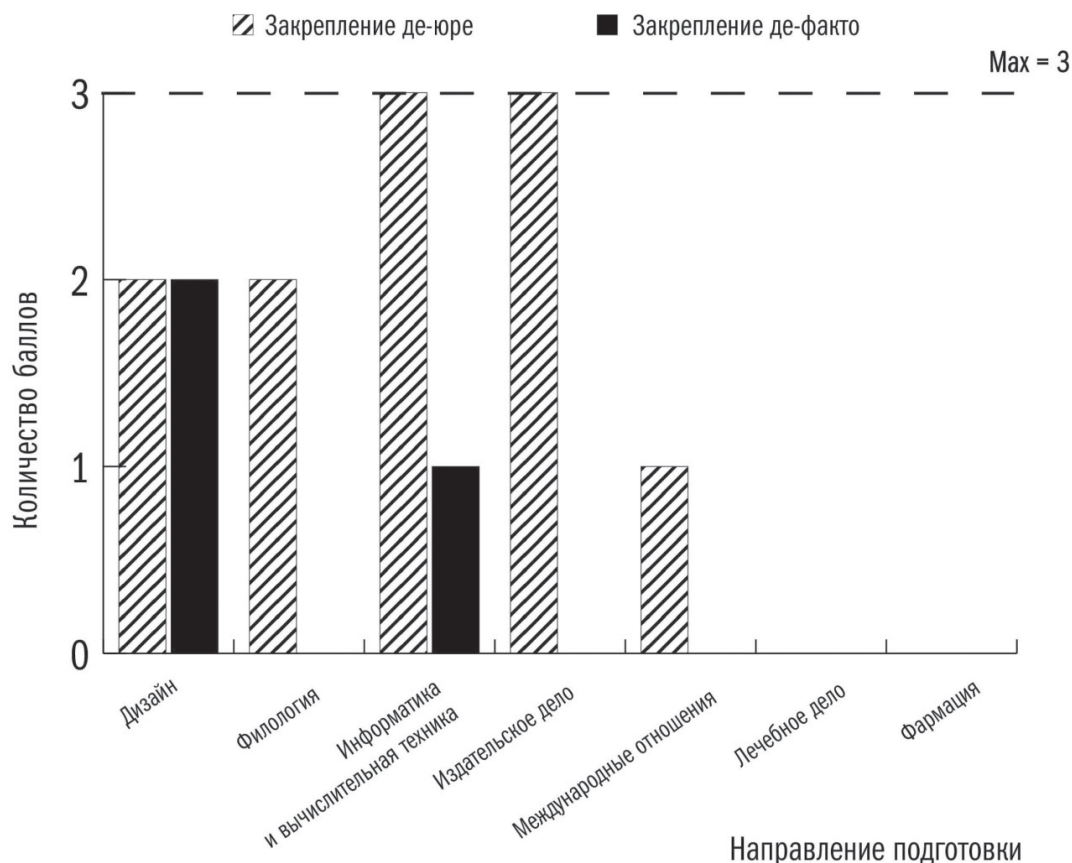


Рис. 5. Развитие цифровых навыков де-юре и де-факто. Навык 6.1. Использование специализированных цифровых технологий; интерпретация и применение данных, информации и цифрового контента в конкретных профессиональных областях

Fig. 5. Fostering digital skills de jure and de facto. Skill 6.1. Use of specialized digital technologies; interpretation and application of data, information and digital content in specific professional fields

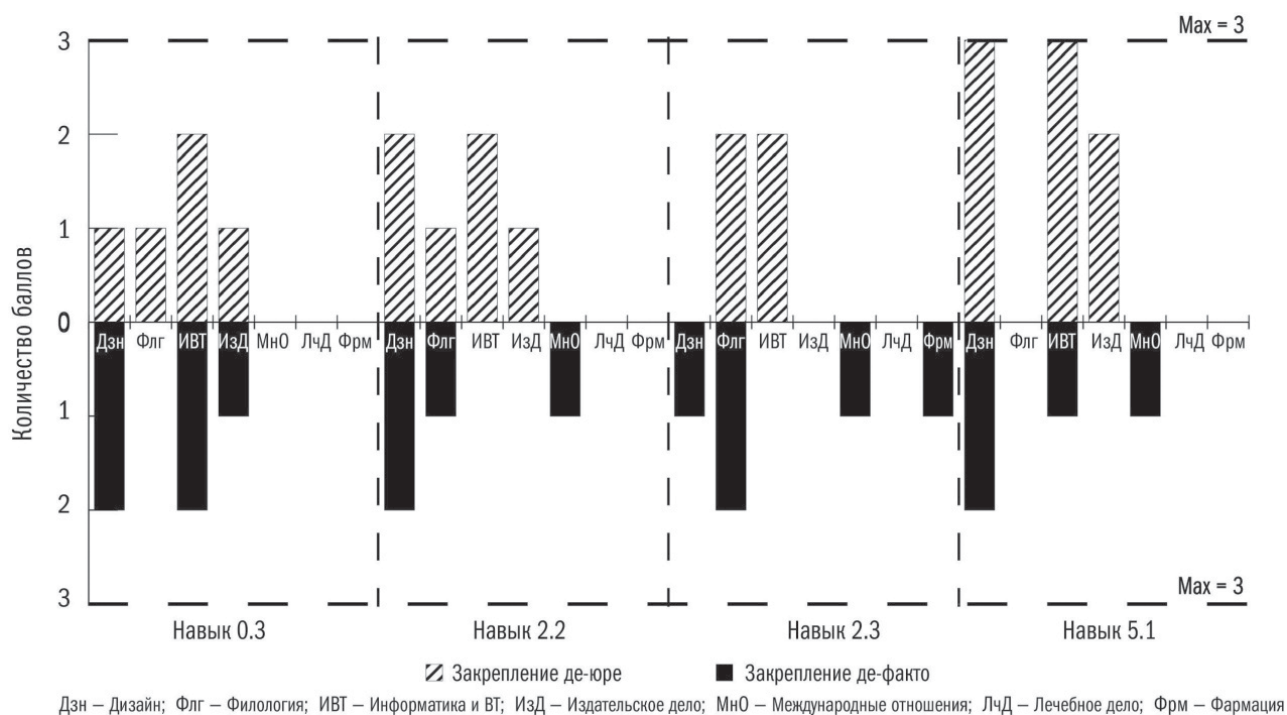


Рис. 6. Закрепление цифровых навыков 0.3, 2.2, 2.3, 5.1

Fig. 6. Digital skills 0.3, 2.2, 2.3, 5.1 consolidation

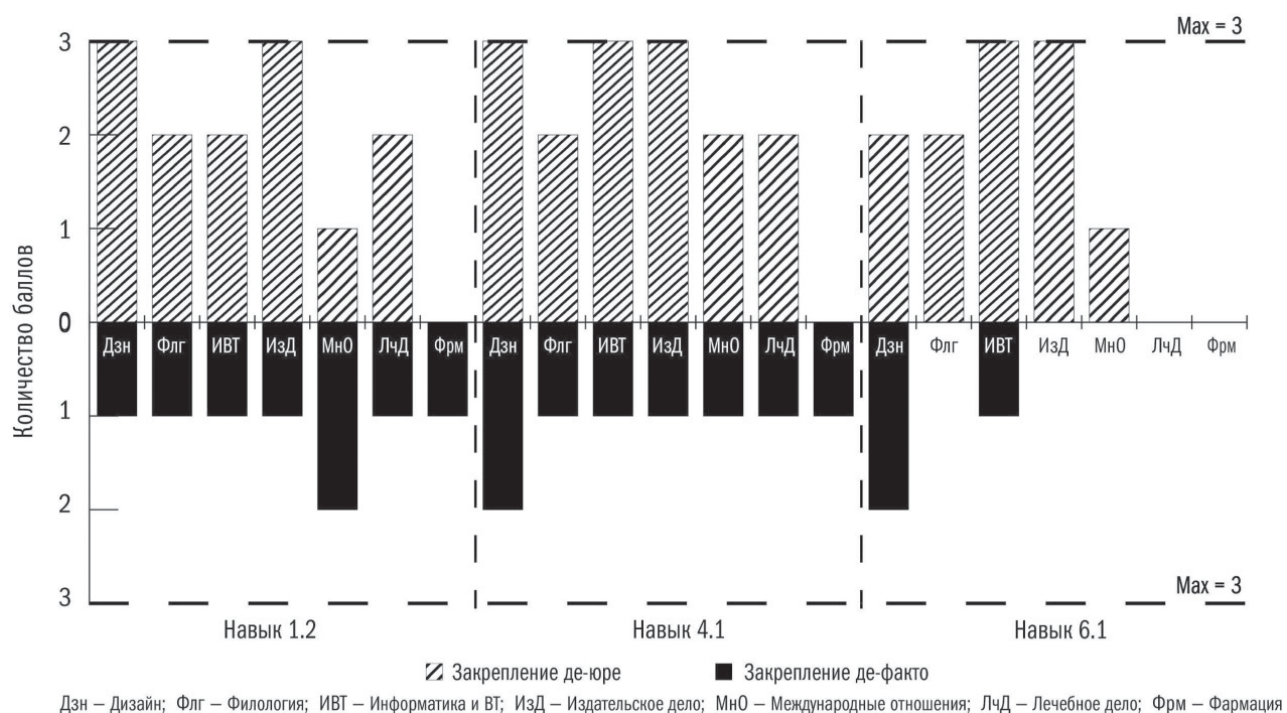


Рис. 7. Закрепление цифровых навыков 1.2, 4.1, 6.1

Fig. 7. Digital skills 1.2, 4.1, 6.1 consolidation

и цифрового контента и 2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий, напротив, закреплены в нормативной документации меньше, чем это реализуется на практике (рис. 8). Данное обстоятельство может

свидетельствовать о том, что указанные навыки формируются вне модулируемого образовательного процесса, вне рамок программ обучения и преподавательских интервенций. Соответственно возможны риски неравномерного

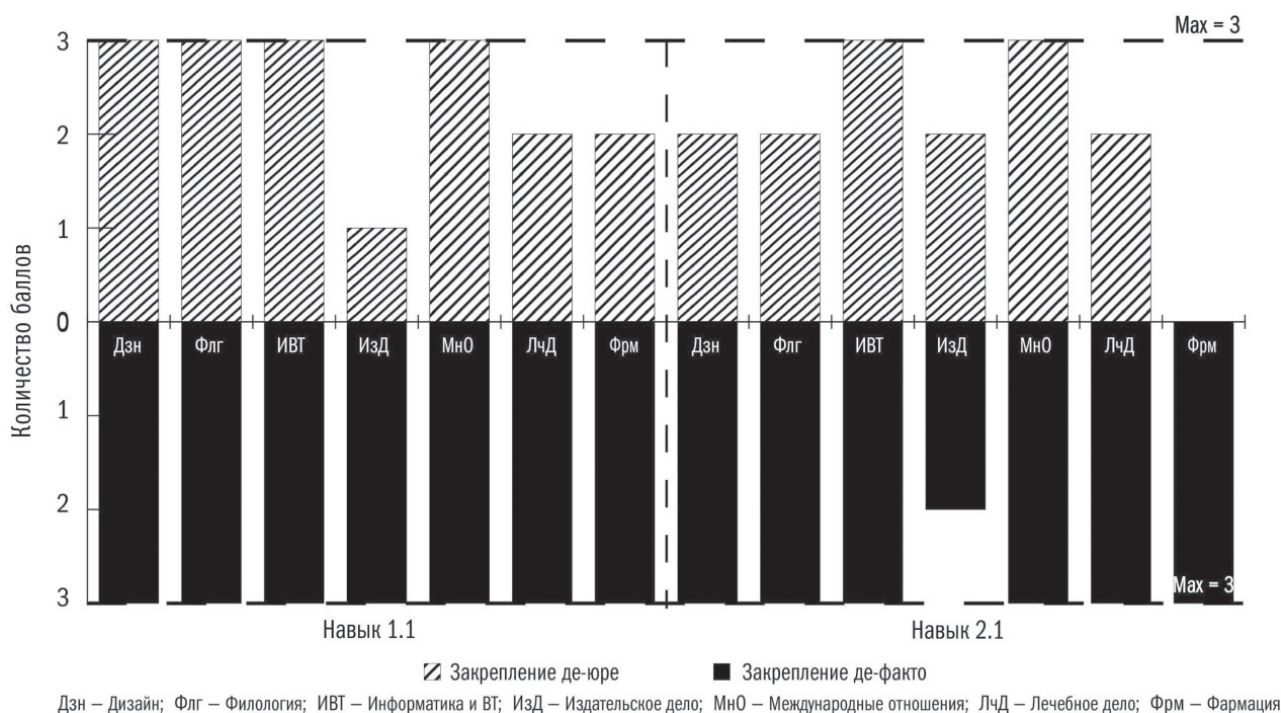


Рис. 8. Закрепление цифровых навыков 1.1, 2.1

Fig. 8. Digital skills 1.1, 2.1 consolidation

развития этих навыков, зависящих от требований конкретных преподавателей.

Заключение / Дискуссия

Полученные результаты лишь частично подтверждают гипотезу, что цифровые навыки де-юре представлены во всех направлениях подготовки, но нормативное закрепление преимущественно имеют общие, а не отраслевые специфические цифровые навыки. Возможно, часть специфических навыков «защита» в общих навыках и не выявляется при помощи выбранной методики исследования, но это предположение требует дополнительной проверки иными методами.

Частично подтвердились гипотезы о наличии разрывов между де-юре и де-факто развитием цифровых навыков, и данные разрывы для проанализированных нами направлений подготовки – разные. Необходим более широкий анализ большего числа направлений подготовки.

В целом из полученных результатов можно сделать вывод о том, что цифровые навыки формируются в процессе обучения неравномерно и несопоставимо с потребностями современного рынка труда. Таким образом, возникает риск подготовки выпускников, владеющих недостаточной цифровой компетентностью, что может существенно снизить их конкурентоспособность на рынке труда и, как следствие, позицию вуза

на рынке образовательных услуг. Актуальная ситуация в России и мире, в обществе в целом, в технологиях и образовании требует более тщательной оценки процесса формирования цифровых навыков и глубокого внедрения методик формирования цифровых навыков на всех направлениях подготовки высшего образования.

В итоге нами были выявлены две основные проблемы развития цифровых навыков в вузах, проходящие красной нитью сквозь сложившуюся дискуссию, и получены новые результаты.

1. Проблема степени актуальности и востребованности специфических цифровых навыков, приобретение которых является критичным для специалиста с высшим образованием и закладывает основу для его востребованности на рынке труда (не все работодатели заинтересованы в специалисте, владеющем только базовыми цифровыми навыками в ущерб содержательному аспекту профессии). Одновременно с этим результаты нашего исследования как раз и показывают существенное «проседание» именно этих, критически важных, профессиональных навыков. Данная ситуация требует, по нашему мнению, продолжения исследований с целью уточнения рамок и границ между базовыми и специфическими цифровыми навыками с учетом актуальной востребованности последних на рынке труда по различным профессиям.

2. Часть навыков (как правило, базовых) показывает обгоняющую практику развития,

выходящую за установленную нормативную рамку. Реализация инициативности и лидерства в цифровой среде характерна для академической среды, однако спорадическое и немодерируемое формирование данных навыков без установки четкой цели обучения влечет риски неравномерного развития, непредсказуемых, нежелательных или как минимум бесполезных результатов обучения. Однако данный вопрос тоже, по нашему мнению, требует более тщательного и всестороннего исследования.

С учетом уже ведущейся в РФ актуализации федеральных государственных образовательных стандартов в части закрепления положений по освоению цифровых навыков и внедрения новой общепрофессиональной цифровой компетенции мы не видим смысла в дополнительном изменении на общероссийском уровне образовательных стандартов. А вот вузам, по нашему мнению, следует сосредоточиться на изменениях на уровне образовательных программ и конкретных рабочих программ дисциплин. Нам представляются перспективными следующие направления работы. Во-первых, нужно провести ревизию уже имеющихся, но неявных практик развития цифровых навыков у студентов. Это позволит вузам выявить полезные и работающие практики в отдельных программах или дисциплинах и масштабировать их на вуз (или факультеты, кафедры, совокупности направлений) в целом. Во-вторых, вузам стоит рассмотреть вопрос о внедрении системных, междисциплинарных практик обучения с обязательным освоением и использованием тех или иных цифровых навыков в качестве инструмента обучения. Например, сосредоточиться на развитии практик формирования цифровых портфолио студентов и обязательных открытых публикаций на профессиональных площадках текущих и промежуточных результатов обучения. В-третьих, необходимо разработать единый внутривузовский методический подход к требованиям по освоению цифровых навыков и к оценке их сформированности, основанный на существующих или проектирующихся рамках цифровых навыков, и внедрить его в нормативную документацию вуза: образовательные программы, учебные планы и рабочие программы дисциплин. Перечисленные меры могут значительно повысить уровень общей цифровой компетентности обучающихся и выпускников без коренного изменения программ и методик обучения.

Список литературы

1. Исследование ООН: Электронное правительство 2018 // Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН : [сайт]. URL: <https://publicadministration.un.org/publications/content/PDFs/UN%20E-Government%20>

[Survey%202018%20Russian.pdf](#) (дата обращения: 18.02.2021).

2. Willige A. How Do We Make Sure Our Children Are Fluent in Digital? // World Economic Forum : [сайт]. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/ways-to-prepare-kids-for-jobs-of-future/> (дата обращения: 17.04.2021).

3. Breene K. The 10 Countries Best Prepared for the New Digital Economy. 2016 // World Economic Forum : [сайт]. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/07/countries-best-prepared-for-the-new-digital-economy/> (дата обращения: 08.06.2021).

4. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире / Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко [и др.]. Москва : WorldSkills Russia, 2017. 98 с.

5. Iordache C., Mariën I., Baelden D. Developing Digital Skills and Competences: A Quick-Scan Analysis of 13 Digital Literacy Models // Italian Journal of Sociology of Education. 2017. Vol. 9, nr 1. P. 6–30. DOI 10.14658/pupj-ijse-2017-1-2.

6. Kullaslahti J., Ruhalahti S., Brauer S. Professional Development of Digital Competences: Standardised Frameworks Supporting Evolving Digital Badging Practices // Journal of Siberian Federal University. Mathematics and Physics. 2019. Vol. 12. P. 175–186. DOI 10.17516/1997-1370-0387.

7. Программа «Цифровая экономика». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708030016> (дата обращения: 19.04.2021).

8. European Commission. Digital Education Action Plan. 2016 // EU law – EUR-Lex : [сайт]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0624> (дата обращения: 02.02.2021).

9. The Relation between 21st-century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review / E. van Laara, A. J. van Deursena, J. A. van Dijk, J. de Haan // Computers in Human Behavior. 2017. Vol. 72. P. 577–588. DOI 10.1016/j.chb.2017.03.010.

10. Guidelines for Quality Provision in Cross-border Higher Education. 2005 // The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) : [сайт]. URL: <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/35779480.pdf> (дата обращения: 12.10.2020).

11. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. 2016 / R. Vuorikari, Y. Punie, G. S. Carretero [et al.] // Publications Office of the European Union : [сайт]. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bc52328b-294e-11e6-b616-01aa75ed71a1/language-en> (дата обращения: 14.10.2020). DOI 10.2791/607218.

12. UNESCO Institute for Statistics. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2. 2018 // UNESCO UIS : [сайт]. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf> (дата обращения: 21.01.2021).

13. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. 2018 // СберУниверситет – Корпоративный университет Сбербанка : [сайт]. URL:

https://sberbank-university.ru/upload/iblock/2f8/Analytical_report_digital_skills_web_demo.pdf (дата обращения: 12.12.2020).

14. Information Literacy: Progress, Trends and Challenges / B. Podgornik, D. Dolničar, T. Bartol, A. Šorgo. New York : Nova Science Publishers, 2018. 150 p.

15. *Borras-Gene O.* Use of Digital Badges for Training in Digital Skills within Higher Education. 2018 // ResearchGate | Find and share research : [сайт]. URL: https://www.researchgate.net/publication/327822965_Use_of_digital_badges_for_training_in_digital_skills_within_higher_education (дата обращения: 18.12.2020). DOI 10.29007/2pb3.

16. *Кейек-Франсен Д.* Практики успешности студентов: от очного обучения к масштабному и обратно // Вопросы образования. 2018. № 4. С. 116–138. DOI 10.17323/1814-9545-2018-4-116-138.

17. *Джанелли М.* Электронное обучение в теории, практике и исследованиях // Вопросы образования. 2018. № 4. С. 81–98. DOI 10.17323/1814-9545-2018-4-81-98.

18. *Alt D., Raichel N.* Enhancing Perceived Digital Literacy Skills and Creative Self-Concept through Gamified Learning Environments: Insights from a Longitudinal Study // International Journal of Educational Research. 2020. Nr 101. Article number 101561. DOI 10.1016/j.ijer.2020.101561.

19. *Torres-Coronas T., Vidal-Blasco M.-A.* Students and Employers' Perception about the Development of Digital Skills in Higher Education // Revista de Educacion. 2015. Vol. 367. P. 63–89. DOI 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-283.

20. Digital Skills Training in Higher Education: Insights about the Perceptions of Different Stakeholders / M.-A. Sicilia, E. García-Barriocanal, S. Sánchez-Alonso [et al.] // 6th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM). New York : Association for Computing Machinery, 2018. P. 781–787. DOI 10.1145/3284179.3284312.

21. *Djmalieva J., Sleeman C.* Which Digital Skills Do You Really Need? 2018 // Nesta | The Innovation Foundation : [сайт]. URL: https://media.nesta.org.uk/documents/Which_digital_skills_do_you_really_need.pdf (дата обращения: 14.02.2021).

22. Концепция развития цифровых компетенций студентов НИУ ВШЭ. 2020 // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» : официальный сайт. URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/444965207.pdf> (дата обращения: 08.02.2021).

23. *Handley F.* Developing Digital Skills and Literacies in UK Higher Education: Recent Developments and a Case Study of the Digital Literacies Framework at the University of Brighton, UK // Publicaciones. 2018. Vol. 48, nr 1. P. 109–126. DOI 10.30827/publicaciones.v48i1.7327.

24. *Armah J., Westhuizen D.* Embedding Digital Capability into the Higher Education Curriculum: The Case of Ghana // Universal Journal of Educational Research. 2020. Vol. 8, nr 2. P. 346–354. DOI 10.13189/ujer.2020.080203.

25. Цифровая экономика: 2020. Краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг [и др.] // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ : официальный сайт. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/323871553> (дата обращения: 12.03.2021).

26. *Кабалина В. И., Макарова А. В., Решетникова К. В.* Мотивация работников к обучению цифровым навыкам //

Российский журнал менеджмента. 2020. Т. 18, № 3. С. 411–432. DOI 10.21638/spbu18.2020.306.

27. On the Question of Pedagogical Digital Competence / D. A. Mezentsseva, E. S. Dzhavakh, O. V. Eliseeva, A. Sh. Bagautdinova // Higher Education in Russia. 2020. Vol. 29, nr 11. P. 88–97. DOI 10.31992/0869-3617-2020-29-11-88-97.

28. *Ячина Н. П., Фернандес О. Г.* Развитие цифровой компетентности будущего педагога в образовательном пространстве вуза // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2018. № 1. С. 134–138.

29. *Наумов С. Ю., Волошин И. П., Муравлева Т. В.* Цифровой вектор развития вузов экономической направленности // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2019. № 1 (75). С. 13–16.

30. *Петрунева Р. М., Васильева В. Д., Петрунева Ю. В.* Цифровое студенчество: мифы и реальность // Высшее образование в России. 2019. Т. 28, № 11. С. 47–55. DOI 10.31992/0869-3617-2019-28-11-47-55.

31. *Добринская Д. Е., Мартыненко Т. С.* Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2019. Т. 19, № 1. С. 108–120. DOI 10.22363/2313-2272-2019-19-1-108-120.

32. The Digital Competence Wheel. An Online Testing Tool That Maps Digital Competences. 2020 // Center for Digital Dannelse : [сайт]. URL: <https://digital-competence.eu> (дата обращения: 21.02.2021).

33. Towards an Inclusive Digital Literacy Framework for Digital India / P. Nedungadi, R. Menon, G. Gutjahr [et al.] // Education + Training. 2018. Vol. 60, nr 6. P. 516–528. DOI 10.1108/ET-03-2018-0061.

34. *Mukhametzyanov I.* Digital Educational environment, health protecting aspects // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Science. 2019. Vol. 12. P. 1670–1681. DOI 10.17516/1997-1370-0484.

35. *Oberländer M., Beinicke A., Bipp T.* Digital Competencies: A Review of the Literature and Applications in the Workplace // Computers & Education. 2020. Nr 146. Article number 103752. DOI 10.1016/j.compedu.2019.103752.

36. Digital Learning, Smartphone Usage, and Digital Culture in Indonesia Education / A. Sari, N. Suryani, D. Rochsantiningsih, S. Suharno // Integration of Education. 2020. Vol. 24, nr 1. P. 20–31. DOI 10.15507/1991-9468.098.024.202001.020-031.

37. *Redecker C.* European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. 95 p. DOI 10.2760/159770.

38. *Абдрахманова Г. И., Ковалева Г. Г.* Цифровые навыки населения. Экспресс-информация. 2017 // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ : официальный сайт. URL: https://issek.hse.ru/data/2017/07/05/1171062511/DE_1_05072017.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

References

1. Issledovanie OON: Elektronnoe pravitel'stvo 2018 [United Nations E-Government Survey 2018], available at: <https://publicadministration.un.org/publications/content/>

- PDFs/UN%20E-Government%20Survey%202018%20Russian.pdf (accessed 18.02.2021). (In Russ.).
2. Willige A. How Do We Make Sure Our Children Are Fluent in Digital? Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/ways-to-prepare-kids-for-jobs-of-future/> (accessed 17.04.2021). (In Eng.).
3. Breene K. The 10 Countries Best Prepared for the New Digital Economy, available at: <https://www.weforum.org/agenda/2016/07/countries-best-prepared-for-the-new-digital-economy/> (accessed 08.06.2021). (In Eng.).
4. Loshkareva E., Luksha P., Ninenko I., Smagin I., Sudakov D. Navyki budushchego. Chto nuzhno znat' i umet' v novom slozhnom mire [Skills of the Future. How to Thrive in the New Complex World], Moscow, WorldSkills Russia, 2017, 98 p. (In Russ.).
5. Iordache C., Mariën I., Baelden D. Developing Digital Skills and Competences: A Quick-Scan Analysis of 13 Digital Literacy Models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 2017, vol. 9, nr 1, pp. 6–30. doi 10.14658/pupj-ijse-2017-1-2. (In Eng.).
6. Kullaslahti J., Ruhalahti S., Brauer S. Professional Development of Digital Competences: Standardized Frameworks Supporting Evolving Digital Badging Practices. *Journal of Siberian Federal University. Mathematics and Physics*, 2019, vol. 12, pp. 175–186. doi 10.17516/1997-1370-0387. (In Eng.).
7. Programma «Tsifrovaya ekonomika». Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 28 iyulya 2017 goda № 1632-r [Digital Economy Program. Order of the Government of the Russian Federation dated July 28, 2017, nr 1632-r], available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708030016> (accessed 19.04.2021). (In Russ.).
8. European Commission. Digital Education Action Plan, available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0624> (accessed 02.02.2021). (In Eng.).
9. Laara E. van, Deursena A. J. van, Dijk J. A. van, Haan J. de. The Relation between 21st-century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review. *Computers in Human Behavior*, 2017, vol. 72, pp. 577–588. doi 10.1016/j.chb.2017.03.010. (In Eng.).
10. Guidelines for Quality Provision in Cross-border Higher Education, available at: <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/35779480.pdf> (accessed 12.10.2020). (In Eng.).
11. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Brande G. van den. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model, available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bc52328b-294e-11e6-b616-01aa75ed71a1/language-en> (accessed 14.10.2020). doi 10.2791/607218. (In Eng.).
12. UNESCO Institute for Statistics. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2, available at: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf> (accessed 21.01.2021). (In Eng.).
13. Obucheniye tsifrovym navykam: global'nye vyzovy i peredovye praktiki [Digital Skills Education: Global Challenges and Best Practices], available at: https://sberbank-university.ru/upload/iblock/2f8/Analytical_report_digital_skills_web_demo.pdf (accessed 12.12.2020). (In Russ.).
14. Podgornik B., Dolničar D., Bartol T., Šorgo A. Information Literacy: Progress, Trends and Challenges, New York, Nova Science Publishers, 2018, 150 p. (In Eng.).
15. Borrás-Gene O. Use of Digital Badges for Training in Digital Skills within Higher Education, available at: https://www.researchgate.net/publication/327822965_Use_of_digital_badges_for_training_in_digital_skills_within_higher_education (accessed 18.12.2020). doi 10.29007/2pb3. (In Eng.).
16. Keyek-Franssen D. Praktiki uspešnosti studentov: ot ochnogo obucheniya k masshtabnomu i obratno [Practices for Student Success: From Face-to-Face to At-Scale and Back]. *Voprosy obrazovaniya*, 2018, nr 4, pp. 116–138. doi 10.17323/1814-9545-2018-4-116-138. (In Russ.).
17. Janelli M. Elektronnoye obucheniye v teorii, praktike i issledovaniyakh [eLearning in Theory, Practice, and Research]. *Voprosy obrazovaniya*, 2018, nr 4, pp. 81–98. doi 10.17323/1814-9545-2018-4-81-98. (In Russ.).
18. Alt D., Raichel N. Enhancing Perceived Digital Literacy Skills and Creative Self-Concept through Gamified Learning Environments: Insights from a Longitudinal Study. *International Journal of Educational Research*, 2020, nr 101, article 101561. doi 10.1016/j.ijer.2020.101561. (In Eng.).
19. Torres-Coronas T., Vidal-Blasco M.-A. Students and Employers' Perception about the Development of Digital Skills in Higher Education. *Revista de Educacion*, 2015, vol. 367, pp. 63–89. doi 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-283. (In Eng.).
20. Sicilia M.-A., García-Barriocanal E., Sánchez-Alonso S., Rózewski P., Kieruzel M., Lipczyński T., Royo C., Uras F., Hamill C. Digital Skills Training in Higher Education: Insights about the Perceptions of Different Stakeholders. In: *6th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM)*, New York, 2018, pp. 781–787. doi 10.1145/3284179.3284312. (In Eng.).
21. Djumalieva J., Sleeman C. Which Digital Skills Do You Really Need? Available at: https://media.nesta.org.uk/documents/Which_digital_skills_do_you_really_need.pdf (accessed 14.02.2021). (In Eng.).
22. Kontseptsiya razvitiya tsifrovyykh kompetentsii studentov NIU VShE [HSE Concept for Students' Digital Skills Fostering], available at: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/444965207.pdf> (accessed 08.02.2021). (In Russ.).
23. Handley F. Developing Digital Skills and Literacies in UK Higher Education: Recent Developments and a Case Study of the Digital Literacies Framework at the University of Brighton, UK. *Publicaciones*, 2018, vol. 48, nr 1, pp. 109–126. doi 10.30827/publicaciones.v48i1.7327. (In Eng.).
24. Armah J., Westhuizen D. Embedding Digital Capability into the Higher Education Curriculum: The Case of Ghana. *Universal Journal of Educational Research*, 2020, vol. 8, nr 2, pp. 346–354. doi 10.13189/ujer.2020.080203. (In Eng.).
25. Abdrakhmanova G. I., Vishnevsky K. O., Gokhberg L. M. et al. Tsifrovaya ekonomika: 2020. Kratkii statisticheskii sbornik [Digital Economy: 2020. Brief Statistical Digest], available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/323871553> (accessed 12.03.2021). (In Russ.).
26. Kabalina V. I., Makarova A. V., Reshetnikova K. V. Motivatsiya rabotnikov k obucheniyu tsifrovym

navykam [Motivating Employees to Acquire Digital Skills]. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta*, 2020, vol. 18, nr 3, pp. 411–432. doi 10.21638/spbu18.2020.306. (In Russ.).

27. Mezentceva D. A., Dzhavlah E. S., Eliseeva O. V., Bagautdinova A. Sh. On the Question of Pedagogical Digital Competence. *Higher Education in Russia*, 2020, vol. 29, nr 11, pp. 88–97. doi 10.31992/0869-3617-2020-29-11-88-97. (In Eng.).

28. Yachina N. P., Fernandez O. G. Razvitie tsifrovoy kompetentnosti budushchego pedagoga v obrazovatel'nom prostanstve vuza [Developing the Digital Competencies of Future Teachers in the University's Educational Environment]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Problemy vysshego obrazovaniya*, 2018, nr 1, pp. 134–138. (In Russ.).

29. Naumov S. Yu., Voloshin I. P., Muravleva T. V. Tsifrovoy vektor razvitiya vuzov ekonomicheskoi napravlenosti [Digital Vector in the Development of Economics-Oriented Universities]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta*, 2019, nr 1 (75), pp. 13–16. (In Russ.).

30. Petrunova R. M., Vasilieva V. D., Petrunova Yu. V. Tsifrovoe studenchestvo: mify i real'nost' [Digital Students: Myths and Reality]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2019, vol. 28, nr 11, pp. 47–55. doi 10.31992/0869-3617-2019-28-11-47-55. (In Russ.).

31. Dobrinskaya D. E., Martynenko T. S. Perspektivy rossiiskogo informatsionnogo obshchestva: urovni tsifrovogo razryva [Perspectives of the Russian Information Society: Digital Divide Levels]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Sotsiologiya*, 2019, vol. 19, nr 1, pp. 108–120. doi 10.22363/2313-2272-2019-19-1-108-120. (In Russ.).

32. The Digital Competence Wheel. An Online Testing Tool That Maps Digital Competences, available at: <https://digital-competence.eu> (accessed 21.02.2021). (In Eng.).

33. Nedungadi P., Menon R., Gutjahr G., Erickson L., Raman R. Towards an Inclusive Digital Literacy Framework for Digital India. *Education + Training*, 2018, vol. 60, nr 6, pp. 516–528. doi 10.1108/ET-03-2018-0061. (In Eng.).

34. Mukhametzyanov I. Digital Educational Environment, Health Protecting Aspects. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Science*, 2019, vol. 12, pp. 1670–1681. doi 10.17516/1997-1370-0484. (In Eng.).

35. Oberländer M., Beinicke A., Bipp T. Digital Competencies: A Review of the Literature and Applications in the Workplace. *Computers & Education*, 2020, nr 146, article 103752. doi 10.1016/j.compedu.2019.103752. (In Eng.).

36. Sari A., Suryani N., Rochsantiningsih D., Suharno S. Digital Learning, Smartphone Usage, and Digital Culture in Indonesia Education. *Integration of Education*, 2020, vol. 24, nr 1, pp. 20–31. doi 10.15507/199-9468.098.024.202001.020-031. (In Eng.).

37. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2017, 95 p. doi 10.2760/159770. (In Eng.).

38. Abdrakhmanova G. I., Kovaleva G. G. Tsifrovye navyki naseleniya. Ekspres-informatsiya [Digital Skills of the Population. Express Information], available at: https://issek.hse.ru/data/2017/07/05/1171062511/DE_1_05072017.pdf (accessed 12.03.2021). (In Russ.).

Рукопись поступила в редакцию 02.06.2021
Submitted on 02.06.2021

Принята к публикации 16.06.2021
Accepted on 16.06.2021

Индикаторы наличия цифровых навыков (электронный ресурс)

Indicators of Digital Skills

Приложение 1

Appendix 1

Доступ по постоянной ссылке <https://app.box.com/s/cln5ufoxgu31oliejxgsb04ufbgzejq5>.

Цифровые навыки студентов де-юре и де-факто согласно результатам анкетирования, баллы

Appendix 2

Students' digital skills de jure and de facto according to the answers on the questionnaire, points

Код	Дизайн		Филология		Информатика		Издательское дело		Международные отношения		Лечебное дело		Фармация		Итого	
	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто	де-юре	де-факто
0.1. Взаимодействие с цифровыми устройствами	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	19	20
0.2. Взаимодействие с программным обеспечением	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	19	20
0.3. Владение общепринятым языком международного общения в цифровой среде	1	2	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5	5
1.1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	3	17	21
1.2. Оценка, управление, интеграция и переработка данных, информации и цифрового контента	3	1	2	1	2	1	3	1	1	2	2	1	0	1	13	8
2.1. Обмен и сотрудничество посредством цифровых технологий	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	0	3	14	20
2.2. Этикет в сети	2	2	1	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	4
2.3. Управление своей цифровой идентичностью	0	1	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	5
2.4. Непрерывное образование с применением цифровых технологий	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	18	15
3.1. Создание и развитие цифрового контента	3	3	2	2	3	3	3	1	3	2	0	1	0	1	14	13
4.1. Защита устройства, персональных данных и обеспечение конфиденциальности	3	2	2	1	3	1	3	1	2	1	2	1	0	1	15	8
5.1. Определение потребностей и технологических решений	3	2	0	0	3	1	2	0	0	1	0	0	0	0	8	4
5.2. Определение пробелов в цифровой компетентности	2	2	3	1	3	2	0	1	2	2	0	1	0	1	10	10
6.1. Использование специализированных цифровых технологий, интерпретация и применение данных, информации и цифрового контента в конкретных профессиональных областях	2	2	2	0	3	1	3	0	1	0	0	0	0	0	11	3
7.1. Защита своего здоровья и благополучия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.2. Контроль медицинских и общездоровьеских показателей в цифровой среде	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	32	32	29	20	38	25	28	18	24	24	14	18	8	19	173	156

Информация об авторах / Information about the authors

Дмитриев Ярослав Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Художественно-техническое оформление печатной продукции», Московский политехнический университет; ORCID ID: 0000-0003-2133-5566; yarky2006@mail.ru.

Алябин Иван Александрович – руководитель местной общественной организации – первичной профсоюзной организации обучающихся Сеченовского университета; ORCID ID 0000-0002-4682-2566; prof.sechenov@gmail.com.

Бровко Елизавета Игоревна – координатор отдела развития цифровой грамотности Дирекции независимой оценки компетенций Центра компетенций по кадрам для цифровой экономики, АНО «Университет 2035»; ORCID ID 0000-0001-6984-3733; E. Brovko@digitalSkills.center.

Двинина Светлана Юрьевна – кандидат филологических наук, доцент кафедры теоретического и прикладного языкознания, Челябинский государственный университет; ORCID ID 0000-0001-5661-5758; lana-dvinska@mail.ru.

Демьянова Ольга Владимировна – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики производства, Казанский федеральный университет; ORCID ID 0000-0003-3438-1457; 89053185835@mail.ru.

Yaroslav V. Dmitriev – PhD (Engineering), Associate Professor, Department of Artistic and Technical Design of Printed Products, Moscow Polytechnic University; ORCID ID 0000-0003-2133-5566; yarky2006@mail.ru.

Ivan A. Alyabin – Head of the Local Public Organization – the Primary Trade Union Organization of Students of Sechenov University; ORCID ID 0000-0002-4682-2566; prof.sechenov@gmail.com.

Elizaveta I. Brovko – Coordinator, Department of the Development of Digital Literacy, Directorate for Independent Evaluation of the HR Competencies, Competence Center for Digital Economy, University 2035; ORCID ID 0000-0001-6984-3733; E. Brovko@digitalSkills.center.

Svetlana Yu. Dvinina – PhD (Philology), Associate Professor, Department of Theoretical and Applied Linguistics, Chelyabinsk State University; ORCID ID 0000-0001-5661-5758; lana-dvinska@mail.ru.

Olga V. Demyanova – Dr. hab. (Economics), Professor, Head of the Department of Production Economics, Kazan Federal University; ORCID ID 0000-0003-3438-1457; 89053185835@mail.ru.