

Теория и методика профессионального образования

УДК 378

DOI 10.37386/2413-4481-2021-1-28-33

Н.В. Бужинская, Е.С. Васева

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, Россия

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ИТ-СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Оперативность обновления содержания обучения будущего специалиста ИТ-сферы не всегда соответствует частоте появления инноваций в области современных цифровых технологий. Цифровая трансформация экономики требует изменений подходов к подготовке квалифицированных кадров в ИТ-сфере. В статье рассматривается специфика процесса подготовки будущего специалиста ИТ-сферы в условиях цифровой трансформации экономики. Выделяются две группы компетенций, обсуждаются этапы подготовки студентов к профессиональной деятельности. Делается вывод о равноправности необходимости формирования жестких и мягких навыков будущего специалиста ИТ-сферы.

Ключевые слова: цифровая трансформация экономики, будущий специалист ИТ-сферы, профессиональная компетентность, жесткие навыки, мягкие навыки.

N. V. Buzhinskaya, E. S. Vaseva

Nizhny Tagil State Socio-pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, Russia

FEATURES OF FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE IT PROFESSIONALS IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ECONOMY

The promptness of updating the training content of a future IT professional does not always correspond to the frequency of innovations in the field of modern digital technologies. The digital transformation of the economy requires changes in the approaches to the training of qualified personnel in the IT field. The article examines the specifics of the process of a future IT professional's training in the context of the digital transformation of the economy. Two groups of competencies are distinguished, the stages of preparing students for professional activity are discussed. The conclusion is made that forming both hard and soft skills are equally important for a future IT professional.

Key words: digital transformation of the economy, future IT professional, professional competence, hard skills, soft skills.

Современный период развития общества характеризуется повсеместным применением информационно-коммуникационных технологий, приводящим к трансформации моделей деятельности в экономике и социальной сфере. В ряду основных национальных целей России – развитие цифровой экономики, создание безопасной, доступной, обеспечивающей хранение и передачу больших объемов данных инфраструктуры, ориентация на отечественное программное обе-

спечение [1]. В Указе Президента нашей страны В. В. Путина «О стратегии информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» утверждается, что информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) стали важнейшим элементом в отраслях экономики, сферах управления, обороне страны и т. д. При этом темпы развития указанных технологий, создание методов обработки и распространения информации значительно превышают возмож-

ности большинства людей в освоении и применении этих знаний [2].

Повсеместное применение ИКТ обеспечивает цифровую трансформацию экономики, основными чертами которой являются [3–5]:

- внедрение новых цифровых технологий, основанных на интеллектуальном анализе данных, машинном обучении, дополненной реальности и др.;
- расширение сферы применения цифровых технологий, которое проявляется в возникновении новых сервисов для удобства населения (онлайн-голосование, социальные медиа);
- усиление внимания к подготовке большей части населения в области информационно-коммуникационных технологий (работа с Порталом государственных услуг Российской Федерации, сервисами, например Сбербанк Онлайн, и др.);
- изменение рынка труда и мотивации работников, связанных с автоматизацией основных процессов деятельности.

Технологическую основу цифровой трансформации составляют открытия четвертой промышленной революции – интернет-вещей, дополненная и виртуальная реальность, блокчейн, искусственный интеллект [6]. В условиях цифровой трансформации экономики изменяются подходы к подготовке квалифицированных кадров в ИТ-сфере. ИТ-специалист – это специалист, осуществляющий исследование, разработку, внедрение или сопровождение информационных технологий и систем. При этом процесс цифровизации специфичен для различных групп ИТ-специалистов [5, 7]. Для разработчиков наиболее важным является освоение новых парадигм и подходов к программированию, UX-дизайнера – изучение методов разработки пользовательских интерфейсов, тестировщика – знакомство с новыми правилами составления тест-кейсов, технологиями тестирования в условиях работы с большими объемами данных и т. д. Но в любом случае, информация, необходимая для эффективного решения задач профессиональной деятельности ИТ-специалистом, очень быстро обновляется. За период обучения в высшем учебном заведении в сфере современных технологий может произойти не одна инновация и не каждая из них находит отражение в содержании обучения [8]. В то время как работодателя интересуют специалисты, способные быстро адаптироваться к изменяющимся условиям бизнеса и производства, оперативно решать задачи профессиональной деятельности и получать при этом максимально положительный результат. В этой связи особое значение приобретает применение образовательных программ, от-

вечающих требованиям формирования актуальных цифровых компетенций студентов.

Целью настоящего исследования является изучение специфики процесса подготовки будущего специалиста ИТ-сферы в условиях цифровой трансформации экономики.

Характеристикой качества подготовки выпускника является профессиональная компетентность. Вопросами формирования и развития профессиональной компетентности специалистов занимались В.А. Сластенин, И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, А.В. Хуторской, В.Р. Веснин, Н.Ф. Радионова, А.К. Маркова, А.Н. Ярыгин и др.

В.А. Сластенин утверждает, что профессиональная компетентность определяется как единство теоретической и практической готовности личности к осуществлению профессиональной деятельности. Это единство характеризует профессионализм специалиста [9].

И.А. Зимняя подчеркивает, что компетентность – одна из составляющих общей культуры человека, совокупность его мировоззрения и системы знаний, умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность [10].

Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией (знаний, умений, навыков, способов деятельности), включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности [11]. В этом заключается основное различие понятий «профессиональная компетентность» и «профессиональная компетенция». Профессиональная компетентность представляет собой интегративную характеристику, которая отражает уровень развития компетенций специалиста, проявляющийся в процессе деятельности.

В исследованиях Л.В. Курзаевой, Л.Ф. Насейкина, В.К. Тагировой утверждается, что профессиональная компетентность специалиста ИТ-сферы представляет собой интегративное качество выпускника, которое характеризует его способность успешно применять знания, умения и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях сферы информационных технологий, отражающее их готовность к осуществлению профессиональной деятельности и проявляющееся в единстве когнитивного, мотивационно-ценностного, деятельностного и личностного компонентов [12, 13]. Компетентный специалист способен и готов предлагать новые идеи и успешно решать производственные задачи на основе постоянного обновления знаний, освоения актуальной информации в данное время и в данных условиях [14].

И.П. Дудина и А.Н. Ярыгин считают, что компетентность специалиста ИТ-сферы, а именно магистра прикладной информатики, должна базироваться на двух укрупненных наборах компетенций – универсальных (общепрофессиональных, социально-личностных, общекультурных) и профессиональных (аналитических, проектных, производственно-технологических, организационно-управленческих, научно-исследовательских). Авторы подчеркивают, что на сегодняшний день востребованы ИТ-специалисты, которые умеют работать в команде, обладают развитыми коммуникативными умениями, способны к самостоятельному обучению [15].

В исследовании [16] подчеркивается, что профессиональная компетентность специалиста отличается от компетентности выпускника вуза, так как выпускник не может в должной мере приобрести опыт профессиональной деятельности. При этом компетентность не должна рассматриваться как набор отдельных компетенций – это сложная иерархическая система. Уровни профессиональной компетентности отражают процесс становления специалиста.

Отметим, что понятие «профессиональная компетентность ИТ-специалиста» перекликается с такими понятиями, как «информационная компетентность», «ИКТ-компетентность». И.А. Маланов, А.А. Тонхонова считают, что информационная компетентность профессионала является многокомпонентной по своей структуре. В структуре информационной компетентности можно выделить информационную и профессиональную составляющие, которые являются обязательными, а другие компоненты (творческий, технико-технологический, рефлексивный и коммуникативный) формируются в зависимости от рода будущей профессиональной деятельности [17].

О.Н. Шорникова, Н.А. Забелина, Н.Р. Алексеева рассматривает ИКТ-компетентность как способность специалиста к реализации возможностей ИКТ для решения задач профессиональной деятельности, к предвидению последствий информационной деятельности, к информационному взаимодействию [18–20]. П.В. Беспалов подчеркивает, что под ИКТ-компетентностью специалиста следует понимать не только использование различных информационных инструментов, но и эффективное их применение для решения возникающих вопросов в учебной или иной деятельности. ИКТ-компетентность подразумевает способность специалиста успешно выполнять различную работу с информацией [21].

Отметим, что в условиях цифровой трансформации для работодателя более понятным и значимым является оценивание у будущего специалиста не уровня профессиональной компетентности, а уровня развития его *hardskills* («жестких навыков») и *softskills* («мягких навыков»). Следовательно, необходимо осуществить дефиницию понятия «профессиональная компетентность ИТ-специалиста» с учетом обозначенных нами двух понятий.

К «жестким навыкам» относятся знания и умения специалиста в своей предметной области. Гибкие навыки позволяют человеку быстро находить оптимальные решения согласно условиям, в которых ему приходится действовать. К ним относятся коммуникативные навыки, лидерские качества, умение работать в команде, креативные и творческие способности, адаптивность, уверенность в себе и т. д. [22]. Наличие знаний в своей предметной области и умение их продемонстрировать позволяет выпускнику быстро найти работу и конкурировать с другими специалистами. Однако дальнейшее продвижение по карьерной лестнице невозможно без наличия у специалиста мягких навыков.

Анализируя приведенные выше исследования, будем считать под профессиональной компетентностью ИТ-специалиста интегрированную характеристику, которая предполагает успешное решение задач профессиональной деятельности. Основным компонентом профессиональной компетентности ИТ-специалиста является наличие знаний и умений в предметной области, мотивационно-ценностных качеств личности, опыта деятельности, способностей осуществлять рефлексию и самосовершенствование. В данном исследовании мы будем придерживаться точки зрения, согласно которой формирование профессиональной компетентности ИТ-специалиста начинается с момента его целенаправленной подготовки к будущей профессиональной деятельности. Формирование и, как следствие, развитие профессиональной компетентности специалиста – длительный поэтапный процесс, который должен быть направлен на развитие его жестких и мягких навыков с учетом инноваций в области цифровой экономики.

Этапы формирования профессиональной компетентности зависят от организации учебного процесса, связаны с изучением учебных дисциплин, производственной практикой, выполнением выпускной квалификационной работы (см. рис. 1).



Рис. 1. Этапы формирования профессиональной компетентности будущего специалиста ИТ-сферы

На первом этапе подготовки важнейшей задачей является формирование у студентов знаний в области общих и предметных дисциплин, базирующихся на науках, которые непосредственно отражают, систематизируют, синтезируют факты, явления экономики, общества, информатики. В подготовке будущего специалиста в ИТ-сфере это такие дисциплины, как высшая математика, дискретная математика, теория систем и системный анализ, экономическая теория, алгоритмизация, теоретические основы информатики. На этапе происходит формирование жестких навыков студентов, адаптация к новой группе, преподавателям, осмысление выбора учебного заведения и профессии.

Второй этап связан с изучением профильных дисциплин. Знания, приобретенные на предыдущем этапе, используются при изучении особенностей применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач в области цифровых технологий. На данном этапе на примере практико-ориентированных задач выполняется технико-экономическое обоснование проектных решений в области разработки, адаптации и сопровождения информационных систем, программируются конкретные приложения, разрабатываются пользовательские интерфейсы. В условиях цифровой трансформации экономики большинство проектов являются долгосрочными, выполняемыми группой специалистов, что определяет необходимость организации работы студентов в коман-

дах. Организация командной работы в рамках профессиональных дисциплин позволяет создать условия, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности. Следовательно, на данном этапе помимо жестких навыков начинают активно формироваться мягкие навыки, такие как навыки коммуникации, командной работы, лидерства.

Третий этап связан с производственной практикой студентов, выполнением выпускной квалификационной работы. На этом этапе они приобретают опыт деятельности, на основе данного опыта могут планировать свой дальнейший профессиональный путь. Именно на этом этапе будущие выпускники могут познакомиться с требованиями потенциального работодателя, которые соответствуют реалиям рынка труда, подвергаются дополнениям, уточнениям и изменениям с учетом инноваций в сфере цифровых технологий. Для цифровой экономики характерно развитие гибких технологий в области проектирования и разработки программных продуктов, исчезает дистанция между заказчиком продукта и разработчиком, разработчик берет на себя в том числе и функции менеджера проекта. Разработка продукта проходит в условиях постоянного взаимодействия с клиентом, презентации прототипов решения, согласования поправок. Производственная практика позволяет создать условия для развития мягких компетенций, таких как понимание ценности для клиента, гибкость и креативность, навыки презентации. Выбор направления вы-

пусковой квалификационной работы может быть осуществлен с учетом потребностей потенциального работодателя, а ее выполнение способствует развитию мягкого навыка тайм-менеджмента.

Надо отметить, что деление процесса обучения будущего специалиста ИТ-сферы на этапы не имеет четких границ. Нельзя сказать, что на первом этапе происходит формирование только жестких навыков, формируются и мягкие навыки, связанные с планированием организации работы, самоорганизацией, ведением переговоров, решением проблем и т. д. На втором и третьем этапах также активно формируются жесткие навыки, характерные для профессиональной деятельности специалиста ИТ-сферы, но условия организации обучения студентов (командная работа, производственная практика) имеют большой потенциал для формирования мягких навыков. Кроме того, постановка задач деятельности студентов на производственной практике предполагает решения, требующие современных знаний в области, что позволяет формировать максимально акту-

альные жесткие навыки, а также очень востребованный для специалиста в ИТ-сфере мягкий навык самообучения и саморазвития.

Специфика деятельности специалиста ИТ-сферы связана с необходимостью быстро адаптироваться к появляющимся инновациям в профессиональной области, поэтому важно в процессе обучения будущего выпускника уделять внимание развитию не только его жестких навыков, но и не в меньшей степени мягких навыков. Формирование профессиональной компетентности будущего специалиста ИТ-сферы – это целенаправленный поэтапный процесс, каждая ступень которого обладает потенциалом для развития жестких навыков в области современных цифровых технологий, а создание условий организации работы студентов в командах, взаимодействия с заказчиком, планирование организации своей деятельности позволяет формировать мягкие навыки, необходимость которых у выпускника продиктована основными тенденциями цифровой экономики.

Библиографический список

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/ (дата обращения 10.01.2021).
2. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения 10.01.2021).
3. Акаткин Ю. М., Ясиновская Е. Д. Цифровая трансформация государственного управления. Датацентричность и семантическая интероперабельность. Препринт. М.: ДПК Пресс, 2018. 48 с.
4. Вызовы цифровой трансформации и бизнес высоких технологий / Н. А. Кравченко, В. Д. Маркова, Н. П. Балдина и др. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2019. 352 с.
5. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. М.: АльянсПринт, 2019. 368 с.
6. Сафрончук М. В. Влияние цифровой трансформации на бизнес и деловую среду // Цифровая экономика. 2018. № 2. С. 38–44.
7. Касьяненко И., Алабин А. «Айтишники» как современная профессиональная группа // Inter. 2017. № 14. С. 98–104. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aytishniki-kak-sovremennaya-professionalnaya-gruppa/viewer> (дата обращения: 10.01.2021).
8. Аветисян А. Г. Необходимость трансформации системы высшего образования в контексте формирования цифровой экономики // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2020. № 4 (45). С. 7–13.
9. Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2013. 576 с.
10. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблеме образования (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. № 8. С. 20–26.
11. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Эйдос. 2002. № 2. С. 58–64.
12. Курзаева Л. В. Структурно-функциональная модель развития конкурентоспособности будущего ИТ-специалиста в процессе подготовки в вузе: организационно-управленческий аспект // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=7424> (дата обращения: 10.01.2021).
13. Насейкина Л. Ф., Тагиров В. К. Структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов // Вестник Оренбургского государственного университета. 2015. № 2 (177). С. 118–123.
14. Развитие профессиональной компетентности в области ИКТ. Базовый учебный курс / М. В. Моисеева, В. К. Степанов, Е. Д. Патаракин и др. М.: Обучение-Сервис, 2008. 256 с.
15. Дудина И. П., Ярыгин А. Н. Образовательная модель ИТ-специалиста // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2012. № 3 (21). С. 231–234.

16. Пелевин В. Н., Соколова Е. В. Формирование профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов. Саарбрюккен: LAMBERT Academic Publishing, 2014. 186 с.

17. Маланов И. А., Тонхоноева А. А. Сущность и структура информационной компетентности студентов – будущих специалистов // Евразийская парадигма России: ценности, идеи, практика: материалы международной научной конференции, посвященной 20-летию Бурятского государственного университета. Улан-Удэ, 2015. С. 264–266.

18. Алексеева Н. Р., Данилова О. В. Формирование ИКТ-компетентности будущих специалистов в области рекламы в условиях информационно-коммуникационной предметной среды // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2016. № 2 (90). С. 60–66.

19. Забелина Н. А. Развитие ИКТ-компетентности специалиста в условиях дополнительного образования // Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н. Г. Чернышевского. 2011. № 6 (41). С. 203–206.

20. Шорникова О. Н. ИКТ-компетентность как главная составляющая информационной культуры будущего специалиста // Современные наукоемкие технологии. 2010. № 2. С. 66–67. URL: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=24464> (дата обращения: 10.01.2021).

21. Беспалов П. В. Компьютерная компетентность в контексте личностно ориентированного обучения // Педагогика. 2003. № 4. С. 41–45.

22. Ивонина А. И., Чуланова О. Л., Давлетшина Ю. М. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников // Наукovedение. 2017. № 1. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/90EVN117.pdf> (дата обращения: 10.01.2021).