

ИССЛЕДОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА И СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

УДК 331.108:330.47

Велигура А.В., кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: Целью работы является попытка разработать концепцию реализации системного подхода к практике формирования и развития цифровых навыков в высших учебных заведениях. В данном исследовании методами анализа и синтеза были применены различные подходы к формированию цифровых навыков в университетском образовании. В рамках системного подхода к формированию и развитию цифровых навыков предлагается последовательное увязывание следующих подходов: нормативно-ориентированный, экспертно-ориентированный, студенто-ориентированный, проблемно-ориентированный. Интеграция данных подходов обеспечит синергию в изменяющейся технологической среде. Основные принципы системного подхода определяются как технологичность, гибкость и адаптивность, проблемная направленность, своевременность, креативность. Научная ценность исследования заключается в интеграции различных подходов, практически используемых в университетском образовании, для разработки концепции управления цифровыми навыками.

Ключевые слова: цифровые навыки, цифровая компетентность, системный подход в образовании, цифровая экономика.

Для обеспечения высокого качества подготовки специалистов необходимо формировать, поддерживать и развивать цифровые навыки преподавателей и студентов в высшей школе. Развитие цифровых компетенций зависит от навыков и опыта использования технологий [1, с. 43]. Человек с цифровыми навыками умеет использовать цифровые инструменты для поиска, обработки, анализа информации, решения рабочих задач, общения и выполнения других функций в ходе рабочего процесса. Однако существует ограниченное понимание методов и подходов к формированию этих навыков, особенно с учетом динамики развития новых цифровых технологий. Навык может быть выработан методом проб и ошибок, через управляемое обучение, тренинги или курсы [2, с. 17], бесплатные проекты с использованием цифровых

платформ для обеспечения адаптивности и гибкости обучение, использование ситуационного или проблемно-ориентированного подхода [3, с. 54].

Системы образования многих стран основаны на компетентностном подходе, практическая реализация которого вызывает многочисленные трудности. Этот подход предполагает овладение цифровыми навыками (компетенциями) посредством восходящей тенденции цифровизации общества и развития информационного общества.

Университетское образование должно обеспечивать формирование у преподавателей цифровых навыков, направленных на адаптацию к цифровым моделям обучения, которые используются все чаще [4, с. 7]. Дополнительным фактором развития цифровых навыков в университетском образовании является потребность в создании цифрового контента, обеспечении безопасности и других навыках, связанных с использованием технологий. Эти тенденции меняют подход к образовательному процессу, в частности к формированию и развитию цифровых навыков. Вышесказанное подтверждает необходимость разработки предложений по внедрению системного подхода к формированию и развитию цифровых навыков.

Целью данного исследования является разработка концепции реализации системного подхода в практике формирования и развития цифровых навыков в высших учебных заведениях.

Основные задачи исследования: проанализировать литературу, посвященную формированию и развитию цифровых навыков в вузовском образовании, их классификацию; систематизировать подходы к формированию и развитию цифровых навыков в вузовском образовании; разработать концепцию реализации системного подхода в практике формирования и развития цифровых навыков в высших учебных заведениях.

Понятия цифровой компетентности и грамотности используются в высшем образовании с начала 1990-х годов [4, с. 3]. В течение 2010-2020-х годов значительно возрос интерес к сфере цифровых навыков в образовательной среде (преподаватели, студенты, педагогические курсы по

повышению квалификации). Это связано с потребностью граждан в приобретении навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональных целях. Цифровые компетенции являются пятью базовыми компетенциями высшего образования [4, с. 23]. Именно поэтому в справочниках вместо четкого определения понятия цифровой компетентности предлагаются различные классификации компетенций и профессиональных профилей педагогов, ответственных за формирование и развитие цифровых компетенций. «В то время как одни понимают цифровую компетентность как техническое использование ИКТ, другие определяют ее более широко как применение знаний или навыков 21-го века» [1, с. 62].

В [2, с 37] сказано, что цифровая компетентность предполагает не только использование цифровых технологий, но и уровень когнитивных способностей: знания, навыки, отношения. В [3, с. 29] данная концепция определена следующим образом: «Цифровая компетентность может быть в широком смысле определена как уверенное, критическое и творческое использование ИКТ для достижения целей, связанных с работой, трудоустройством, обучением, досугом, включением и/или участием в жизни общества». В [1, с. 39] сформулировано наиболее полное определение: «Педагогическая цифровая компетентность относится к способности последовательно применять взгляды, знания и навыки, необходимые для планирования и проведения, а также для постоянной оценки и пересмотра обучения с использованием ИКТ, основанного на теории, текущих исследованиях и проверенном опыте с целью наилучшей поддержки обучения студентов».

В данном исследовании цифровая компетентность рассматривается как совокупность знаний, навыков, установок, технологий, предметов и дисциплин, теории обучения, контекста и образовательного процесса, а также отношений, которые формируются при взаимодействии этих компонентов компетентности. В связи с этим определением имеет смысл применять системный подход в университетском образовании, предполагающий сочетание этих элементов в рамках системы образования с целью формирования цифровых навыков.

В данном исследовании цифровые навыки рассматриваются как набор навыков поиска, обработки, анализа, управления данными и информацией, общения и совместной работы с использованием цифровых инструментов и технологий, создания цифрового контента, защиты данных и решения технических проблем (табл. 1). В [1, с. 25] предлагается классифицировать цифровые навыки на операционные, формальные, информационные и стратегические, уровень развития которых существенно зависит от уровня образования населения. Так, например, люди в возрасте 18-30 лет имеют высокий уровень развития операционных навыков, но слабо развиты стратегические и информационные навыки.

Таблица 1.

Структура цифровых навыков

Область компетенции	Компетенции
1. Информация и умение работать с данными	1.1. Просмотр, поиск, получение и фильтрация данных, информации и цифрового контента
	1.2. Данные, информация и оценка цифрового контента
	1.3. Управление данными, информацией и цифровым контентом
2. Общение и сотрудничество	2.1. Взаимодействие через цифровые технологии
	2.2. Цифровой обмен
	2.3. Реализация гражданской позиции через цифровые технологии
	2.4. Цифровое сотрудничество
	2.5. Сетевой этикет
	2.6. Управление цифровой идентификацией
3. Создание цифрового контента	3.1. Разработка цифрового контента
	3.2. Интеграция и обработка цифрового контента
	3.3. Авторское право и лицензии
	3.4. Программирование
4. Безопасность	4.1. Защита устройства
	4.2. Защита личных данных и конфиденциальности
	4.3. Защита здоровья и благополучия
	4.4. Защита окружающей среды
5. Решение проблем	5.1. Решение технических проблем
	5.2. Определение потребностей и технологических мер реагирования
	5.3. Креативное использование цифровых технологий
	5.4. Выявление пробелов в цифровой компетентности

В [2, с. 18] отмечается, что больше внимания уделяется развитию навыков поиска информации и общения. Тем не менее, возраст не определяет развитие цифровых компетенций, хотя на последние существенное влияние оказывают

технологические и педагогические навыки преподавателей. Поэтому гипотеза о том, что «технологическое поколение» или «поколение Z» приобретает самый высокий уровень цифровых навыков, ошибочна. Эта идея поддерживается в исследовании [3, с. 49], предполагающем, что для развития цифровых навыков молодому поколению необходимо предоставить доступ к технологиям, сети поддержки и другой среде обучения. Вышесказанное определяет роль университетского образования в формировании и развитии цифровых навыков подрастающего поколения.

В [2, с. 38] предложена концептуальная модель цифровых компетенций: 1) знание цифровых инструментов и навыки их использования; 2) «Передовые навыки и знания», направленные на сотрудничество, общение, изучение и решение проблем и других задач; 3) «Отношение к использованию стратегических навыков межкультурным, критическим, творческим, ответственным и автономным образом». Первая группа цифровых навыков является предпосылкой формирования и развития «Передовых навыков и знаний» и «Отношения к использованию стратегических навыков».

В [1, с. 73] предлагается рассматривать 7 основных и 5 контекстуальных цифровых навыков: технические, управление информацией, общение, сотрудничество, творчество, критическое мышление и решение проблем, этическая и культурная осведомлённость, гибкость, самоориентация и обучение на протяжении всей жизни. Таким образом, в настоящее время предлагаются разные подходы к формированию и развитию цифровых навыков в высшей школе. Среди подходов следует выделить комплексный, проблемно-ориентированный, нормативно-ориентированный, экспертно-ориентированный, студенто-ориентированный образовательный процесс.

В данном исследовании используется системный подход к формированию и развитию цифровых навыков в вузовском образовании, предполагающий рассмотрение объектов, предметов, подходов и методов как отдельных элементов образовательного процесса. Эти элементы связаны целью постоянного обновления цифровых компетенций всех заинтересованных

сторон для удовлетворения потребностей экономики знаний и цифровой экономики. Для адаптации системного подхода использовались методы анализа и синтеза подходов, применяемых в практиках вузов для формирования цифровой компетентности преподавателей, студентов, разработки политик.

Потребность в цифровых навыках и специалистах с навыками в области ИКТ постоянно растет. В настоящее время можно выделить две основные тенденции: повышенный общественный интерес к получению ИКТ-образования через понимание его перспектив; понимание работодателями важности развития цифровых навыков сотрудников. Очевидно, что данные тренды будут определять состояние формирования и развития цифровых навыков в университетском образовании. Понимание этих трендов системой образования будет способствовать постоянному обновлению стандартов и рамок компетенций, подготовке преподавателей и повышению квалификации в этой области. Выявленные тенденции и связи между ними также подтверждают необходимость разработки концепции реализации системного подхода к практике формирования и развития цифровых навыков в высших учебных заведениях.

Системный подход должен включать не только формирование и развитие цифровых навыков в ходе образовательного процесса высших учебных заведений, но и стратегически ориентироваться на потребности рынка труда (использование Интернета вещей, облачных вычислений и технологий, больших данных, искусственного интеллекта и другие цифровые технологии). В вузовском образовании учебные программы предусматривают формирование базовых положений и знаний в области цифровых технологий (например, системы искусственного интеллекта или интеллектуальные системы, программно-аппаратные средства, нейронные сети). На практике цифровые навыки формируются в процессе использования цифровых технологий и предполагают развитие логического и абстрактного мышления, реализацию основных алгоритмов обучения.

Практические цифровые навыки включают в себя использование алгоритмов для создания систем распознавания образов и классификации, других интеллектуальных функций, использование логического программирования и разработку интеллектуальных систем. Приватность частного сектора не дает студентам полного доступа к использованию наработанных в вузе цифровых навыков на практике. Особенно это касается ИТ-сектора. Цифровые навыки, связанные с простой цифровой грамотностью, целесообразно понимать как базовые компьютерные и интернет-навыки, так и продвинутые цифровые навыки, связанные с управлением цифровыми технологиями.

Продвинутые навыки являются частью рабочих функций специалистов, поддерживающих цифровую среду. Системный подход должен связать эти типы навыков в процессе обучения.

Под управлением цифровыми технологиями можно понимать различные навыки: от работы с базовыми программами до применения новых цифровых методов, от чисто теоретических знаний до практического полноценного использования. В рамках цифровой экономики управление передовыми цифровыми навыками (умение быстро осваивать новые ИТ-инструменты и навыки программирования) становится актуальным, например, для маркетологов (направленных на оптимизацию управления рекламой и прогнозирования эмоциональных реакций пользователей на рекламу), юристов (для автоматизации анализа материалов, подготовки к испытанию), геологов (для картирования местонахождений сложных полезных ископаемых, анализа сейсмологических данных) и многих других специалистов.

Профессиональные цифровые навыки, прежде всего программирование, являются неотъемлемой частью набора навыков, требуемых работодателем от инженеров. Во всех секторах экономики ожидается быстрый рост спроса на специалистов по данным, способных структурировать данные и извлекать из них дополнительную ценность. Наиболее востребованными в данной сфере компетенциями являются глубокое понимание математической статистики,

теории вероятностей, аналитические способности, умение решать нестандартные задачи, умение эффективно представлять результаты работы, любознательность, склонность к работе с данными. Профессия специалиста по данным становится межотраслевой, и овладеть ее ключевыми навыками придется широкому кругу специалистов. Поскольку инструменты киберпреступников постоянно развиваются, становятся все более изощренными и сложными, растет спрос на специалистов в области кибербезопасности.

Системный подход к формированию и развитию цифровых навыков в вузовском образовании должен быть направлен на удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон в долгосрочной перспективе (рис. 1). Основные принципы системного подхода определяются как технологичность, гибкость и адаптивность, проблемная направленность, своевременность, креативность.

Реализация системного подхода должна быть направлена на постоянное бесперебойное развитие цифровых навыков и актуализацию цифровой компетентности. Именно поэтому гибкость и адаптивность являются ключевыми принципами его использования в высшей школе. Такой подход должен сочетать в себе другие подходы в формировании компетенций по основным предметам: руководителям стратегического уровня целесообразно использовать нормативно-ориентированный подход, преподавателям – ориентироваться на экспертов и их мнения в ходе учебного процесса, студентам – использовать подход, ориентированный на студентов подход, для работодателей – ориентироваться на решение задач в процессе профессиональной деятельности. Освоение цифровых навыков на основе системного подхода происходит в несколько этапов:

1. Построение команды. Открытый набор и конкурентная ситуация с мотивацией через участие в самом главном образовательном событии года. Диагностика всех участников и рекомендации по балансировке ролей в команде. Быстрое выравнивание уровня представлений о приоритетных направлениях развития экономики Российской Федерации и цифровой экономике.

2. Осознание вызовов и проблем. Погружение в задачи технологического развития, соотношение текущих возможностей вуза и уровня развития технологий в Российской Федерации. Осознание необходимости сотрудничества с другими высшими учебными заведениями и другими субъектами экосистемы.

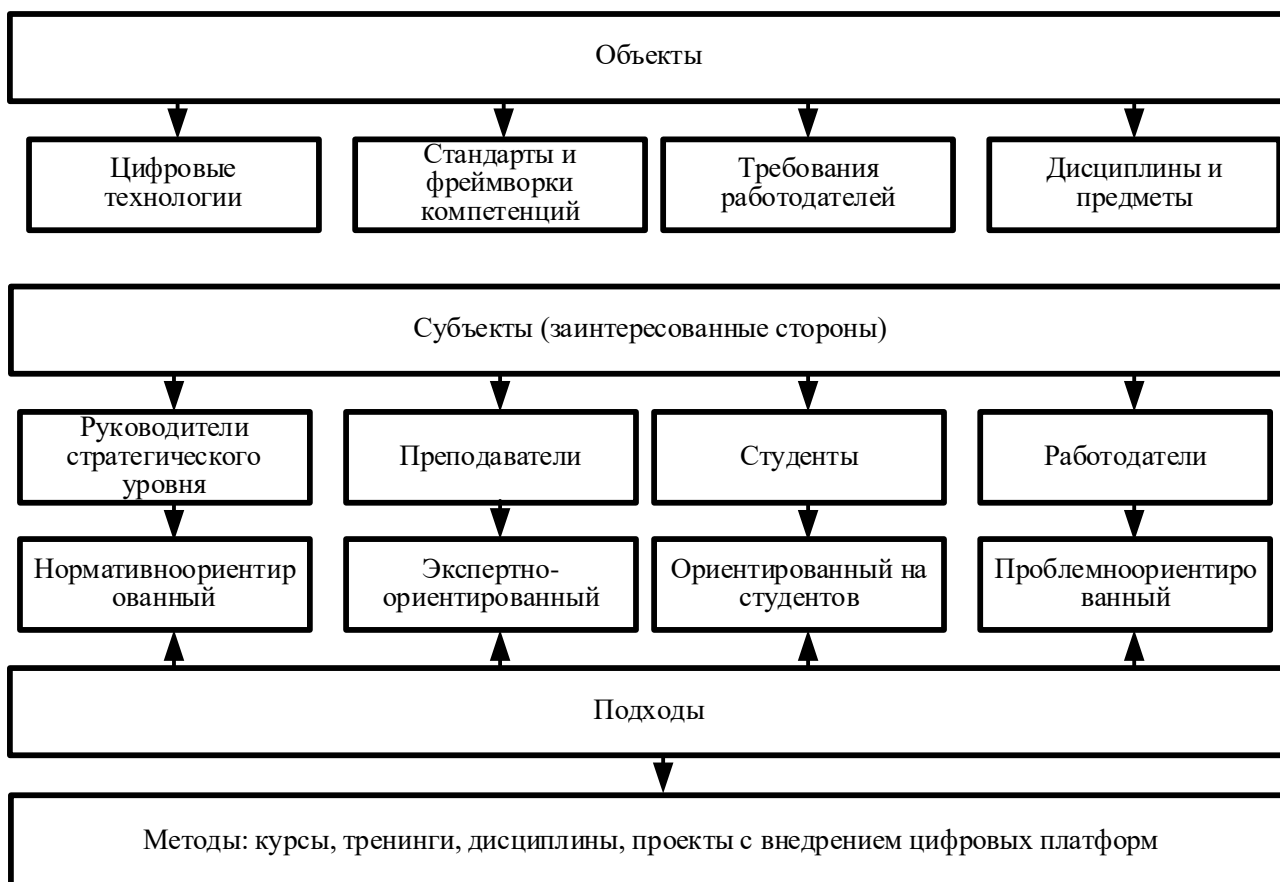


Рис. 1. Концепция применения системного подхода в практике формирования и развития цифровых навыков в высших учебных заведениях

3. Нахождение ориентиров. Прямой контакт с ведущими высшими учебными заведениями, возможность увидеть и определить текущий уровень развития технологий и процессов в вузах. Сравнение себя ведущими университетами.

4. «Выравнивание» команды. Преодоление себя, осознание своего места в задачах технологического развития, достижение личных и командных целей развития. Индивидуальная траектория развития каждого члена команды для

реализации новых ролей в развитии вуза. Установление прямых контактов с обладателями передовых компетенций.

5. Выдвижение и проверка гипотез. Формирование проектных гипотез о развитии вуза и научно-образовательных центров. Проверка гипотез посредством взаимодействия с заинтересованными сторонами и экспертами. Участие в обсуждениях и ознакомление с результатами форсайта.

6. Включение в проекты. Получение доступа к форматам, ресурсам и практикам экосистемы технологического развития. Заключение договоров с высшими учебными заведениями по сетевым программам, совместным лабораториям, обмену контентом. Включение в межвузовские и государственные проекты.

7. Создание и публикация программы. Создание карты компетенций университета, набора ресурсов, политик и соглашений для реализации поставленных целей. Получение обратной связи от экспертов, стейкхолдеров и других высших учебных заведений. Обеспечение позиционирования в экосистеме.

Системный подход, предложенный в данном исследовании, включает нормативно-ориентированный подход, подразумевающий, что развитие компетенций обеспечивается стандартами и в ходе общения с экспертами на тему развития модели компетентности и грамотности в сфере ИКТ. Консультации экспертов основаны на методике Дельфи и раскрывают влияние повышения информационной грамотности и готовности к использованию информационных технологий в обучении. Предлагается использовать нормативно-ориентированный подход при формировании и развитии цифровых компетенций в высшей школе с учетом мнений экспертов.

Мнения экспертов (профессоров, преподавателей вузов) необходимо учитывать в связи с их пониманием проблем студентов в формировании цифровых навыков. Таким образом, в рамках системного подхода к формированию и развитию цифровых навыков предлагается последовательное увязывание следующих подходов: нормативно-ориентированный, экспертно-ориентированный,

студентоориентированный. Интеграция этих подходов обеспечит синергию в изменяющейся технологической среде.

Подход, ориентированный на студентов, предполагает развитие следующих цифровых компетенций преподавателей: планирование и проектирование учебного процесса в очной, смешанной и виртуальной средах; разработка и проведение совместного обучения в очной, смешанной и виртуальной средах; обучение и оценка процессов построения знаний в очной, смешанной и виртуальной средах; управление ростом и профессиональным развитием при поддержке ИКТ.

В рамках системного подхода к формированию и развитию цифровых навыков предлагается последовательное увязывание следующих подходов: нормативно-ориентированный, экспертно-ориентированный, студенто-ориентированный, проблемно-ориентированный. Интеграция этих подходов обеспечит синергию в изменяющейся технологической среде. Системный подход к формированию и развитию цифровых навыков в университетском образовании должен быть направлен на удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон в долгосрочной перспективе. Основные принципы системного подхода определяются как технологичность, гибкость и адаптивность, проблемная направленность, своевременность, креативность.

Дальнейшие научные исследования должны быть направлены на разработку теоретико-методологических основ внедрения системного подхода к формированию и развитию цифровых навыков. Научная ценность данного исследования заключается в интеграции различных подходов, практически используемых в университетском образовании, для разработки концепции управления цифровыми навыками.

Список использованных источников

1.Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение Ч-80 [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т

«Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82, [2] с. – 250 экз.

2. ALA-MUTKA, K. Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies, 2011, 7-60. сайт: – URL: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.18046.00322> (дата обращения 20.04.2023).

3. CARRETERO, S.; VUORIKARI, R., & PUNIE, Y. The digital competence framework for citizens. Publications Office of the European Union, 2017. сайт: – URL: <http://svwo.be/sites/default/files/DigComp%202.1.pdf> (дата обращения 21.04.2023).

4. FROM, J. Pedagogical Digital Competence--Between Values, Knowledge and Skills. Higher Education Studies, 2017, 7(2), 43-50. сайт: –URL: <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43> (дата обращения 27.04.2023).

Veligura A. V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Lugansk State University named after Vladimir Dahl.

FORMING AND DEVELOPING DIGITAL SKILLS IN HIGHER SCHOOL

Abstract: The aim is to develop a concept for implementing a systematic approach to the practice of forming and developing digital skills in higher education institutions. In this research, the methods of analysis and synthesis have been applied to integrate various approaches to the formation of digital skills into university education. Research results. Within the framework of a systematic approach to the formation and development of digital skills, consistent linking of the following approaches is suggested: standard-oriented, expert-oriented, student-oriented, problem-oriented. Integration of these approaches will ensure synergy in a changing technological environment. The main principles of a systematic approach are defined as processability, flexibility, and adaptability, problem orientation, timeliness, creativity. The scientific value of the research lies in the integration of various approaches that are practically used in university education to develop the concept of digital skills management.

Key words: Digital skills. Digital competence. Systematic approach in education. Digital economy.