

Перспективы формирования цифровых компетентностей в структуре существующих специальностей высшего образования в Украине на основе выборочных дисциплин

Г. М. Коротенко

Национальный технический университет «Днепропетровская политехника», г. Днепр, Украина
Corresponding author. E-mail: gkorotenko@gmail.com

Paper received 02.05.20; Accepted for publication 18.05.20.

<https://doi.org/10.31174/SEND-PP2020-229VIII93-04>

Аннотация. Статья посвящена возможным подходам к формированию цифровых компетентностей бакалавров Университетов на основе разработки современного, актуального и глубоко проработанного контента, учебно-методического и информационного обеспечения. В частности, предлагается выполнять данные задачи на базе выборочной дисциплины «Информационные системы электронного бизнеса» в структуре специальности 126 «Информационные системы и технологии». Также приводятся основные тренды развития современных компьютерных информационных систем и соответствующих, в том числе, цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровые компетентности, цифровые трансформации, выборочные дисциплины (electives).

В основе современного образовательного процесса лежит компетентностный подход [1]. Компетентность представляет собой «интегративное понятие и выражает способность применять элементы знаний и умений в самых различных ситуациях, способность делать что-либо компетентно, предвидя или прогнозируя результат этой деятельности. Для этого в структуре учебного процесса необходимо отразить сложность и многообразие профессионально значимых объектов и ситуаций, их принципиальную несводимость к сумме конкретных отдельных предметных сущностей» [2].

Вместе с тем, процессы освоения новых компетентностей учащимися Университетов постоянно усложняются в силу множества причин, и, в первую очередь, в связи с всепроникающим влиянием проявлений «цифровой трансформации». Данная тенденция характеризует культурное, организационное и операционное изменение организаций, отраслей или их экосистем путем умной, поэтапной интеграции цифровых технологий, процессов и компетентностей на всех уровнях. Цифровые преобразования (также DX или DT) используют соответствующие технологии при создании ценностей для различных заинтересованных сторон, инноваций и приобретения возможностей для быстрой адаптации к изменяющимся обстоятельствам [3].

В свою очередь, цифровая трансформация приводит к необходимости освоения студентами цифровых компетентностей, представляющих собой набор знаний, навыков, отношений, способностей, стратегий и осведомленности, которые требуются при использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровых средств массовой информации для: а) выполнения задач; б) решения проблем; в) общения; г) управления информацией; д) способности вести себя этично и ответственно; е) сотрудничества; ж) создания и обмена контентом, а также знаниями для работы, отдыха, обучения, общения, расширения прав и возможностей, а также потребления [4].

Расширение границ цифровых компетентностей происходит непрерывно, с чрезвычайно высокой скоростью, и связано с активным внедрением новейших

информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ). Последние являются неотъемлемой составляющей современного предпринимательского мышления и процессов принятия решений. С их внедрением интегрированные бизнес-информационные системы все больше превращаются в интеллектуальные системы цифрового бизнеса. Уже вырисовались основные звенья таких систем. Это: планирование ресурсов предприятия (ERP), управление цепочками поставок (SCM), управление взаимоотношениями с клиентами (CRM), бизнес-аналитика (BI) и анализ больших данных (BDA) в структуре используемых облачных сервисов [5]. Это требует взаимного глубокого проникновения бизнес-ориентированного мышления в формирование компетентностей ИТ-специалистов и наоборот.

Кроме того, по мнению автора, важным является рассмотрение взаимосвязи между цифровыми инновациями, с одной стороны, и информационными бизнес-системами учета и управления, с другой, на основе использования разнообразных форм компьютеринга, под которым понимается любая деятельность с использованием компьютеров для управления, обработки и передачи информации [6].

В то же время, среди основных тенденций мирового развития современных направлений компьютеринга можно отметить такие целеуказующие тренды.

Тренд № 1: феномен 3-й платформы, создающей инновации в развитии ИТ [7]. Последняя включает: а) облачные сервисы; б) мобильные устройства и приложения; в) большие данные и связанную с ними аналитику; г) искусственный интеллект; д) социальные сети и технологии; е) интернет вещей (IoT).

Тренд № 2: взрывной рост структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами, включающими экосистему больших данных, а также: а) масштабируемые базы данных; б) горизонтальные платформы; в) вертикальные платформы; г) аппаратное обеспечение; д) цифровые сервисы; е) облачных провайдеров и их платформы; ж) анализ данных; з) глубокое и ма-

шинное обучение; и) инструменты визуализации; к) корпоративные хранилища данных и центры обработки данных (дата центры); л) безопасность.

Тренд № 3: создание цифровых корпоративных платформ [8], представляющих собой проприетарные или открытые модульные многоуровневые технологические архитектуры, поддерживающие эффектив-

ную разработку инновационных дериватов (производных продуктов), встроенных в бизнес или социальный контекст [9];

Тренд № 4: объединение процессов разработки и эксплуатации информационных систем и цифровых платформ (DevOps) [10] (Рис. 1).

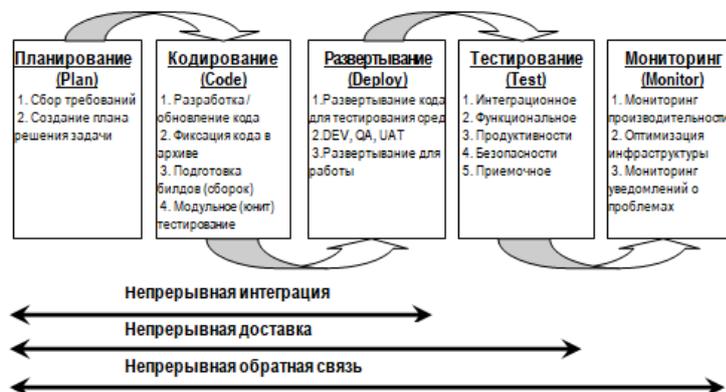


Рисунок 1. Объединение процессов разработки и эксплуатации информационных систем

Тренд № 5: превращение человеческой деятельности в повсеместный компьютеринг (ubiquitous computing) [11].

Тренд № 6: формирование сферы бизнес-компьютеринга и его цифровых составляющих [12], обобщающего процессы использования компьютерных технологий для выполнения бизнес-задач. Эти процессы включают любую деятельность, которая прямо или косвенно способствует корректной цифровой обработке финансовой, административной или какой-либо другой информации, которая является ключевым аспектом ведения бизнеса. Компонентами цифрового бизнеса являются: цифровое управление активами (Digital Asset Management), цифровой маркетинг (Digital Marketing), цифровой банкинг (Digital Banking) и ряд других.

Тренд № 7: внедрение во всем мире открытого международного стандарта цифровой бизнес-отчетности, управляемого глобальным некоммерческим консорциумом XBRL International [13].

Отчетность на основе языка XBRL используется по всему миру, более чем в 50 странах. Миллионы документов XBRL создаются каждый год, заменяя старые бумажные отчеты более полезными, более эффективными и более точными цифровыми версиями. Переход от бумажных, PDF и HTML-отчетов к XBRL похож на переход от пленочной фотографии к цифровой фотографии или с бумажных карт на цифровые карты. Как и цифровые карты, цифровые бизнес-отчеты в формате XBRL упрощают использование, обмен, анализ и добавление данных пользователями.

Тренд № 8: внедрение стандарта XBRL в Украине для конвергенции финансовых данных Украины и ЕС [14] на основе функционирования Системы финансовой отчетности предприятий в едином электронном формате XBRL, что определено Законом Украины «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности в Украине» от 18 июня 2019 года [15]. Согласно ему, соответствующие таксономии и формат XBRL должны стать обязательными для представления годовой

финансовой отчетности предприятиями Украины, начиная с 1 января 2020 года.

Как показывает практика, руководителям предприятий нужна не сама квалификация, которая, с их точки зрения, слишком часто ассоциируется с умением осуществлять те или иные операции материального характера, а компетентность, которая рассматривается как своего рода коктейль навыков, присущих каждому индивиду, в котором сочетаются: квалификация в строгом смысле этого слова, социальное поведение, способность работать в группе, инициативность и любовь к риску.

Вместе с тем, компетентности, которые определяют способности применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области, учащиеся приобретают в высших учебных заведениях Украины на специальностях, список которых утверждается соответствующими постановлениями Кабинета Министров [16]. Для каждой специальности Министерством образования и науки Украины разрабатываются необходимые стандарты [17]. Согласно текущего перечня специальностей управленческо-экономической и информационной областей знаний, учащимся доступны следующие (табл. 1).

Как видно из табл. 1, количество интегральных компетентностей существенно различается для разных специальностей, а цифровые вообще не упоминаются [17]. С другой стороны, временные рамки выпуска и утверждения «Стандартов» накладывают определенное ограничение на представления о формировании цифровых компетентностей можно реализовывать в ходе преподавания выборочных (electives) дисциплин [18], так как в них заложен принцип, согласно которому студент сам активно участвует в формировании своей образовательной траектории, выбирая, при этом, что учить, как учить и как оценивать собственные знания. Преподаватели, при этом, выполняют функции, не только источников

знаний, но и проводников и фасилитаторов во время движения по этой траектории. Все движение сопровождается постоянным самоанализом в тесной коммуникации преподавателя со студентом, а сама оцен-

ка знаний больше тяготеет к накоплению результатов решения различных задач и выполнения соответствующих видов работ, чем к привычному итоговому контролю [18].

Таблица 1. Система специальностей управленческо-экономической и информационной областей знаний в Украине

Области знаний, соответствующие Постановлению Кабинета Министров Украины	Данные о стандартах высшего образования, утвержденных Министерством образования и науки Украины		
	Общая к-во программных результатов обучения	К-во интегральных компетентностей (результатов)	Год издания
Область знаний 07 Управление и администрирование			
Специальности	23	21	2018
071 Учет и налогообложение	23	23	2019
072 Финансы, банковское дело и страхование	23	23	2019
073 Менеджмент	17	17	2018
074 Публичное управление и администрирование	–	–	–
075 Маркетинг	18	–	2018
076 Предпринимательство, торговля и биржевая деятельность	20	20	2018
Область знаний 12 Информационные технологии			
Специальности			
121 Инженерия программного обеспечения	24	1	2018
122 Компьютерные науки	17	1	2018
123 Компьютерная инженерия	21	1	2018
124 Системный анализ	17	7	2018
125 Кибербезопасность	54	1	2018
126 Информационные системы и технологии	11	11	2018

Одной из возможностей приобретения студентами цифровых компетентностей для последующего успешного взаимодействия с цифровыми платформами, гиперконвергентными инфраструктурами и другими продуктами цифровых трансформаций может быть создание соответствующих выборочных дисциплин. В качестве примера, может выступать выборочная дисциплина «Информационные системы электронного бизнеса», разработанная в структуре специальности «Информационные системы и технологии».

На рис. 2 представлены возможные взаимосвязи между сущностями, влияющими на процесс обучения на разных специальностях двух областей знаний: «Управление и администрирование» и «Информационные технологии».

Стремительное развитие и глубокая интеграция ИС и ИТ, приводящая к появлению конвергентных и гиперконвергентных платформ и инфраструктур [19] требует от кафедр Университетов постоянной подготовки учебно-методического и информационного обеспечения для выборочных дисциплин, соответствующих современному уровню развития всех видов компьютинга и, соответственно, желаниям студентов.

Выводы. Главными направлениями развития современной отрасли ИТ является глобальная цифровизация и цифровая трансформация.

Наблюдается активное проникновение ИТ, информационных систем и цифровых платформ во все сферы человеческой деятельности.

Образовательные стандарты не всегда успевают за сверхбыстрым развитием цифрового окружения.

Одним из решений в образовательном пространстве Университетов может быть формирование современных цифровых компетентностей на базе выборочной дисциплины «Информационные системы электронного бизнеса» специальности 126 «Информационные системы и технологии» области знаний 12 «Информационные технологии».



Рисунок 2. Соотношения и взаимосвязи объектов в структуре подготовки современного студента

ЛИТЕРАТУРА

1. Диверсификация компетентностей современного студента с учетом расширения спектра применения технологий Big Data / Г. М. Коротенко, Л. М. Коротенко, И. М. Удовик, Н. Н. Самарец // Стр-во, материаловедение, машиностроение. Серия: Компьютерные системы и информ. технологии в образовании, науке и управлении: сб. науч. тр. / Приднепр. гос. акад. стр-ва и архитектуры. – Днепр, 2016. – Вып. 94. – С. 87–94.
2. Новиков А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.
3. Digital transformation: online guide. URL: – Available at: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/> [Accessed 30

- May 2020].
4. Understanding digital competence in the 21st century: An analysis of current frameworks / Anusca Ferrari, Yves Punie, Christine Redecker. – Available at: https://www.researchgate.net/publication/313535383_Understanding_digital_competence_in_the_21st_century_An_analysis_of_current_frameworks [Accessed 30 May 2020].
 5. Gronwald Klaus-Dieter. Integrated Business Information Systems: A Holistic View of the Linked Business Process Chain ERP-SCM-CRM-BI-Big Data. – Springer, 2017. – 206 p.
 6. The Joint Task Force for Computing Curricula 2005. "Computing Curricula 2005: The Overview Report" (PDF). – Available at: https://web.archive.org/web/20141021153204/http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf [Accessed 30 May 2020].
 7. TOP 10 PREDICTIONS IDC. Predictions 2013: Competing on the 3rd Platform. Available at: <https://abdullahnabulsi.files.wordpress.com/2013/01/i-d-c-p-r-e-d-i-c-t-i-o-n-s-2-0-1-3-c-o-m-p-e-t-i-n-g-o-n-t-h-e-3-r-d-p-l-a-t-f-o-r-m.pdf> [Accessed 30 May 2020].
 8. What is Digital Platform. – Available at: <https://www.igi-global.com/dictionary/looking-beyond-now-in-publishing/55829> [Accessed 30 May 2020].
 9. Wayne F. Cascio, John W. Boudreau. Short Introduction to Strategic Human Resource Management. Cambridge University Press: 2012. – 222 p.
 10. DevOps for Dummies, 3rd IBM Limited Edition. / Sanjeev Sharma, Bernie Coyne. – John Wiley & Sons, Inc., 2017. – 62 p.
 11. Stefan Poslad. Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions. – John Wiley & Sons, 2011. – 502 p.
 12. An Introduction to Business Computing / P.M.Q. Lay, M. Eccles, F.W. Julyan, G. Boot. 2nd edition. Juta Academic: 2002. – 206 p.
 13. XBRL in Plain English. A SIMPLIFIED VIEW ON XBRL. Available at: <http://www.batavia-xbrl.com/downloads/XBRLinPlainEnglishv1.3.pdf> [Accessed 30 May 2020].
 14. Посібник з використання таксономії МСФЗ для подання фінансової звітності в СФЗ (Посібник для користувачів в Україні). Available at: <https://www.frs.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/Posibnyk-z-taksonomiyi-Final.pdf> [Accessed 30 May 2020].
 15. Закон України від 16.07.1999 No 996-XIV (із змінами) «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні». – Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> [Accessed 30 May 2020].
 16. Постанова Кабінету Міністрів України від 01.02.2017 р. № 53. «Зміни, що вносяться до постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/53-2017-%D0%BF> [Accessed 30 May 2020].
 17. Затверджені стандарти вищої освіти. МОН України. – Available at: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti> [Accessed 30 May 2020].
 18. Вибір без вибору: моніторинг вибіркових курсів у державних вишах / А. Безман, М. Кавценюк, М. Куделя, Т. Жерьобкіна, Є. Стадний. – Available at: <https://www.cedos.org.ua/uk/articles/vybir-bez-vyboru-monitoring-vybirkovykh-kursiv-u-derzhavnykh-vyshakh> [Accessed 30 May 2020].
 19. Hyper-converged infrastructure. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Hyper-converged_infrastructure [Accessed 30 May 2020].

REFERENCES

1. Diversification of competences of modern student subject to spectrum applications expansion of Big Data technologies / G. M. Korotenko, L. M. Korotenko, I. M. Udovyl, N. N. Samarets // Construction, materials science, mechanical engineering. Series: Computer Systems and Inform. technologies in education, science and management: cb. scientific works/ Dnieper. state Acad. construction and architecture. – Dnipro, 2016. – Release. 94. – P. 87–94.
2. Novikov A.M. Pedagogy: a dictionary of a system of basic concepts. - M.: IET Publishing Center, 2013. – 268 p.
14. IFRS Taxonomy Guide for Financial Reporting in SFS (Ukraine User Guide). Available at: <https://www.frs.gov.ua/wp-content/uploads/2019/12/Posibnyk-z-taksonomiyi-Final.pdf> [Accessed 30 May 2020].
15. Law of Ukraine dated 16.07.1999 No 996-XIV (as amended) "On Accounting and Financial Reporting in Ukraine". – Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> [Accessed 30 May 2020].
16. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 53 dated 1 February 2017. "Amendments to the Cabinet of Ministers of Ukraine Decree No 266 of April 29, 2015 On Approval of the List of Knowledge and Specialties Areas for Which Higher Education Applicants Are Trained". – Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/53-2017-%D0%BF> [Accessed 30 May 2020].
17. Higher education standards approved by MES of Ukraine. – Available at: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti> [Accessed 30 May 2020].
18. Choice without choice: monitoring of elective courses in state universities / A. Bezman, M. Kavtseniuk, M. Kudel, T. Zherobkina, E. Studny. – Available at: <https://www.cedos.org.ua/uk/articles/vybir-bez-vyboru-monitoring-vybirkovykh-kursiv-u-derzhavnykh-vyshakh> [Accessed 30 May 2020].

Prospects for the formation of digital competencies in the structure of existing specialties in higher education in Ukraine based on selective disciplines

G. M. Korotenko

Abstract. The article is devoted to possible approaches to the formation of digital competencies of bachelors of universities based on the development of modern, relevant and deeply developed content, educational and methodological support. In particular, it is proposed to perform these tasks on the basis of the selective discipline "Electronic Business Information Systems" in the structure of specialty 126 "Information Systems and Technologies". The main trends in the development of modern computer information systems and related, including digital technologies, are also given.

Keywords: digital competencies, digital transformations, selective disciplines (electives).