

В.В. Дронов

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Проанализирована структура электронной информационно-образовательной среды вуза, определены требования к ней в условиях цифровизации образовательного процесса. Рассматривается вопрос о новых функциональных требованиях к электронной информационно-образовательной среде, необходимости развития цифровой компетентности всех участников образовательного процесса с использованием новых форм и методов обучения.

Ключевые слова: цифровизация, электронная информационно-образовательная среда, ЭИОС, цифровое образование, цифровая трансформация, цифровая компетентность.

V.V. Dronov

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

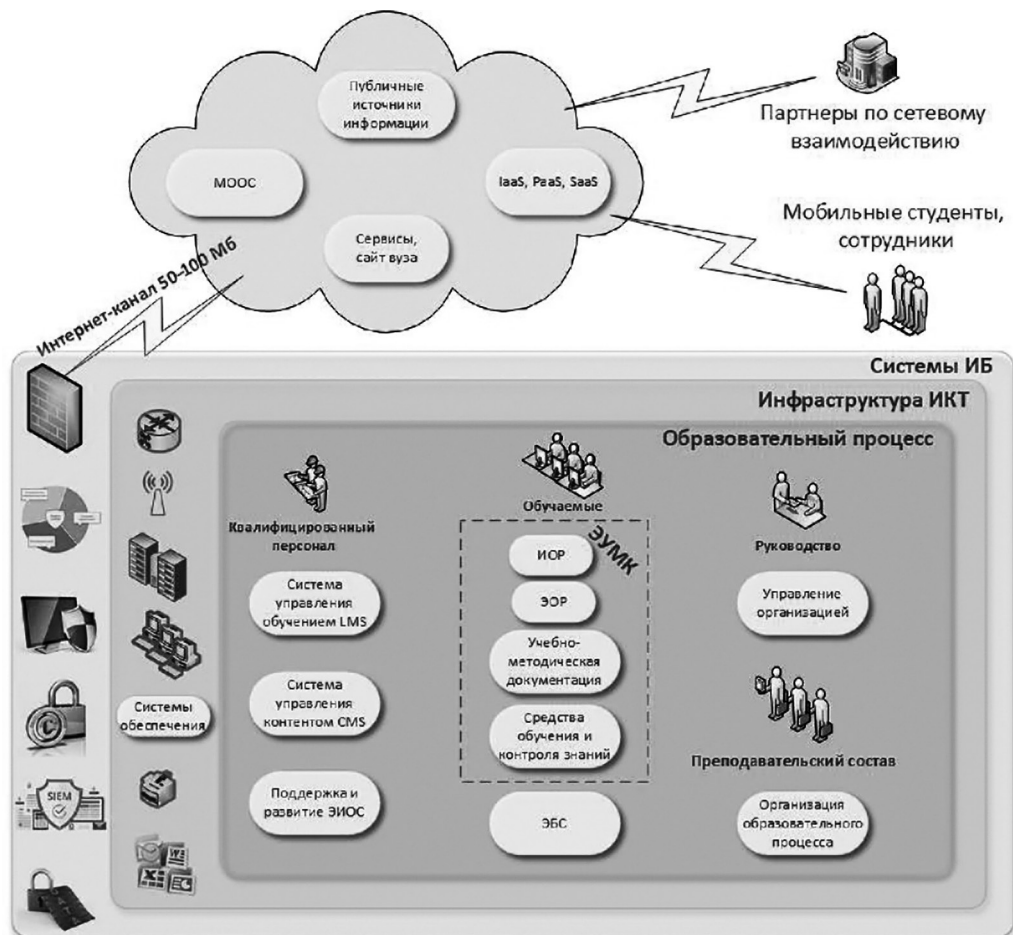
The structure of the electronic information and educational environment of the university is analyzed, the requirements for it are determined in the conditions of digitalization of the educational process. The issue of new functional requirements for the electronic information and educational environment, the need to develop digital competence of all participants in the educational process using new forms and methods of education is being considered.

Keywords: digitization, electronic information and educational environment, EIEE, digital education, digital transformation, digital competence.

Действующие в настоящее время федеральные государственные программы развития общества и экономики задают ориентиры для внедрения цифровых технологий во все сферы жизни, особое значение придается цифровой трансформации системы образования. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) вуза как технологичная инфраструктура, способная обеспечивать функции управления, реализации, мониторинга, фиксации и обработки результатов образовательного процесса, доступность, целостность, защищенность и актуальность управленческих,

обучающих и информационных материалов, внедрение и применение современных и перспективных форм и методологий обучения, а также коммуникативно-рефлексивное взаимодействие участников образовательного процесса, в этом отношении должна перманентно развиваться.

Для соответствия нормативным требованиям [2; 3; 7] целесообразно рассматривать структуру ЭИОС на трех уровнях: 1) обеспечения информационной безопасности, 2) инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), 3) образовательного процесса (рис.).



Трехуровневая структура ЗИОС

Следует отметить, что деление между системами разных уровней и системами, находящимися на одном уровне, достаточно условно, так как современные решения обычно сочетают функциональные возможности нескольких направлений ЗИОС.

1. Уровень обеспечения информационной безопасности

Информационная безопасность – это сохранение конфиденциальности, целостности и доступности информации. Информационные активы организации должны быть идентифицированы и периодически актуализироваться на предмет содержания

в них конфиденциальной информации: персональных данных, коммерческой тайны, авторского права, интеллектуальной собственности и других видов тайн. Вопросы обработки и защиты конфиденциальной информации регламентированы законами [4; 5; 6].

Для защиты информационных активов организации используется набор средств управления, включая политику, процессы, процедуры, организационные структуры, программное и аппаратное обеспечение. Меры и средства контроля и управления должны быть определены, реализованы, проверены, проанализированы и при не-

обходимости улучшены для обеспечения требуемого уровня информационной безопасности. Обязательный минимальный состав средств защиты информации должен включать межсетевые экраны нового поколения (Next-Generation Firewall, NGFW) с функциями обнаружения и предотвращения вторжений IDS/IPS, систему антивирусной защиты и анти-спама, систему разграничения и контроля доступа, систему обработки событий информационной безопасности, управления инцидентами и рисками информационной безопасности. В зависимости от инфраструктуры и состава бизнес-процессов организации этот список может быть расширен.

Организационные мероприятия кроме актуализации информационных активов включают разработку локальных нормативных документов: политик стандартов и регламентов по информационной безопасности, периодические проверки и аудиты подразделений на соблюдение требований нормативной документации, повышение осведомленности сотрудников по вопросам защиты информации, регулирование отношений с партнерами при доступе к конфиденциальной информации и др.

Для управления информационной безопасностью целесообразно использовать принятый в стандартах системы управления ISO процессный подход «План – Осуществление – Проверка – Действие» (PDCA).

2. *Уровень инфраструктуры ИКТ*

В контексте требований законодательства к составу ИКТ инфраструктура должна обязательно включать интернет-соединения с пропускной способностью не менее 50 Мбит/с для образовательных организаций, расположенных в сельской местности и поселках городского типа,

и 100 Мбит/с для образовательных организаций, расположенных в городах.

Аппаратную часть ИКТ составляют: парк серверов, настольных компьютеров, ноутбуков и мониторов; активное сетевое оборудование, точки беспроводной сети Wi-Fi и структурированная кабельная система (СКС); принтеры, сканеры, МФУ и прочее, мобильное оборудование сотрудников, педагогов и обучающихся в организациях, использующих принцип BYOD (англ. *bring your own device* – «принеси свое устройство»).

Программную часть составляют бизнес-поддерживающие (бизнесобеспечивающие) системы. Сюда входят: операционные системы рабочих станций и серверные операционные системы; офисные пакеты для работы с текстом, таблицами, базами данных и так далее, электронная почта, система электронного документооборота, системы обмена мгновенными сообщениями (чаты, мессенджеры и пр.). Важным компонентом является система, обеспечивающая хозяйственную деятельность организации, функции финансовой деятельности, бухучета, управления кадрами, закупочную деятельность, складские операции, торговлю и предоставление услуг. Такие системы могут быть реализованы в рамках одного ERP- (Enterprise Resource Planning – «планирование ресурсов предприятия») или CRM-решения (Customer Relationship Management – «система управления взаимоотношениями с клиентами») либо могут представлять симбиоз нескольких автоматизированных систем.

3. *Уровень образовательного процесса*

Уровень образовательного процесса включает: участников образовательного процесса, процессы управления образовательной организацией, организацию об-

разовательного процесса, систему управления контентом (Content Management System, CMS), систему управления обучением (англ. Learning Management System, LMS), систему поддержки и развития ЭИОС, учебно-методические комплексы, электронно-библиотечные системы и внешнюю часть, которая может быть представлена интернет-сервисами, онлайн-курсами (Massive Open Online Courses, MOOC), сервисами организации, реализованными с использованием облачных решений, а также публичными источниками информации.

Участники образовательного процесса – это взаимодействующие между собой группы обучающихся, руководства, преподавательского состава, персонала, обеспечивающего поддержку функционирования и развитие ИКТ, информационной безопасности и всей экосистемы образовательного процесса. Все участники образовательного процесса должны обладать соответствующими компетенциями и квалификацией.

Управление образовательной организацией охватывает уровни оперативного, тактического и стратегического управления и содержит системы управления учебным процессом и научно-исследовательской деятельностью, персоналом, финансовой, закупочной, коммерческой деятельностью, системой качества и аккредитации. Также управление включает взаимодействие с партнерами, госструктурами и различными организациями, приемную комиссию, управление другими процессами и проектами.

Организация образовательного процесса включает непосредственно проведение занятий, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, формирование

электронного портфолио обучающегося, образовательные стандарты, учебные планы, образовательные и рабочие программы, расписания, выпускные квалификационные и курсовые работы, информацию о научных исследованиях, участиях в конференциях и т.д. В рамках образовательного процесса осуществляется мониторинг самого процесса, результатов промежуточной аттестации и освоения основной образовательной программы.

Состав учебно-методических комплексов и электронно-библиотечных систем определен в соответствующих ГОСТах [2; 3].

Системы управления обучением (LMS) и системы управления контентом (CMS) предназначены для управления процессами электронного обучения, создания и актуализации обучающего контента. В состав LMS, как правило, внедрены компоненты для проведения оценки тестирований и портфолио обучающихся, системы проведения вебинаров, онлайн-конференций и чатов, которые могут быть реализованы и в составе стандартных офисных пакетов. Платформы CMS управляют образовательным контентом: его содержанием, архивированием, актуализацией, доступом и т.д. В них также могут входить системы организации интерактивных онлайн-курсов (MOOC).

Функциональные требования ЭИОС. Основная цель ЭИОС университета – обеспечение освоения обучающимися образовательных программ в полном объеме, независимо от местонахождения. В условиях цифровизации ЭИОС должна обладать следующими свойствами: достаточной функциональностью, доступностью и актуальностью контента, надежностью, удобством использования, защищенностью инфраструктуры и авторского контента, масштабируемостью,

гибкостью и адаптивностью к применению новых цифровых технологий, наличием квалифицированной команды поддержки и развития.

Педагогические условия. Все составляющие педагогических условий претерпевают изменения в контексте цифровизации. Цифровые технологии в обучении призваны повысить эффективность и качество образовательного процесса в целях подготовки компетентных кадров для цифровой экономики. В условиях возрастающей конкуренции образовательных учреждений требуются перманентное внедрение новых технологий в вузах, введение инноваций в образовательный процесс, полная вовлеченность руководителей, педагогов, сотрудников университета и обучающихся в образовательный процесс. Все участники образовательного процесса должны обладать цифровыми навыками (*digital skills*), сам образовательный процесс все отчетливее приобретает новые характеристики: проектную ориентацию, командное взаимодействие, оптимальное использование ресурсов, достижение и критическую оценку результата.

В работе «Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения» авторы выделяют следующие принципы цифрового образовательного процесса:

- принцип доминирования процесса учения – фокусировка на собственной учебной деятельности обучающегося в цифровой образовательной среде;
- принцип персонализации – свобода выбора обучающимся учебных целей, образовательного маршрута, темпа, технологий и методов обучения;
- принцип целесообразности – использование только таких цифровых технологий и средств обучения, которые обеспе-

чивают достижения поставленных целей образовательного процесса;

- принцип гибкости и адаптивности – развитие идеи индивидуального подхода в обучении с учетом системы диагностики индивидуальных стилей и стратегий учения и других психолого-педагогических особенностей;
- принцип успешности в обучении – обеспечение полного усвоения заданных результатов профессионального образования (обучения) – знаний, умений, навыков, компетенций, способствующих овладению требуемой квалификацией или трудовой функцией;
- принцип обучения в сотрудничестве и взаимодействии (принцип интерактивности) между обучающимися – построение учебного процесса на основе активной многосторонней коммуникации, осуществляемой в разных формах (реальная, виртуально-сетевая);
- принцип практикоориентированности;
- принцип нарастания сложности;
- принцип насыщенности образовательной среды;
- принцип полимодальности (мультимедийности) [1, с. 32–37].

Эти принципы в большинстве своем являются развитием дидактических принципов традиционного образования.

Наблюдается определенное соответствие универсальных и общепрофессиональных компетенций федерального государственного образовательного стандарта и требований к универсальным (*soft-skills*) и общепрофессиональным компетенциям (*hard-skills*), предъявляемым работодателями в условиях цифровизации [7].

Результаты опроса, проведенного Л.Б. Шнейдер и А.А. Якимовичем, говорят о том, что студенты бакалавриата педа-

гогических специальностей по акцентуациям характера обладают подвижностью, легкостью в установлении контактов, потребностью в признании, умеренным эгоцентризмом, общительностью [10]. С другой стороны, их отличает самонадеянность, стремление добиваться высоких показателей в любом деле, жесткость установок и взглядов. Очевидна связь их профессиональных ориентаций и намерений с уровнем притязаний и личностными особенностями, им присуще стремление ставить перед собой трудные цели, решать уникальные задачи и воплощать в работе свои ценности и идеалы. Им важно ориентироваться на интеграцию усилий других людей.

Понятие «цифровая компетентность» часто отождествляется с понятием «сетевая компетентность». Интегральная дефиниция включает способность критического восприятия информации и обеспечение ее качества, эффективное использование онлайн-сервисов, интерактивное взаимодействие с целевыми группами, создание контента с применением мультимедийных технологий и его размещение на ресурсах с ограниченным или публичным доступом, выбор средств коммуникации и цифровой технологии для конкретной задачи и уверенное их использование. При этом необходимо обеспечить доступность, конфиденциальность и целостность информации, ценностно-нормативные и культурные принципы деятельности.

Анализ различных источников информации, определяющих состав универсальных и общепрофессиональных компетенций, позволяет выделить наиболее востребованные:

- гибкое самоуправление, мобильность (способность обрабатывать новые данные и быстро реагировать на изменения);

- самообучение и обучение на протяжении всей жизни;
- критическое мышление и суждение, рефлексия;
- креативность;
- способность к эффективному взаимодействию с командой;
- проектное управление, ориентация на результат;
- эмоциональный интеллект;
- развитая коммуникация;
- лидерство, предприимчивость, инициативность;
- ценностно-нормативные компетенции.

Немаловажную роль на формирование цифровой компетентности оказывает цифровая идентичность. Л.Б. Шнейдер определяет цифровую идентичность как совокупное осознание и переживание своей компетентности, тождественности и уникальности в мире цифровых технологий, включающее ценностное отношение к себе, другим людям, информации и Интернету в целом, характеризующееся целенаправленностью действия и умением полноценно решать задачи при помощи цифровых технологий, сопровождающееся формированием новых смыслов деятельности [8].

По всей видимости, у значительной части обучающихся цифровая компетентность еще слабо выражена. Это подтверждает один из выводов, полученных в рамках проведенного Л.Б. Шнейдер исследования: для обучающихся в вузах важен сам Интернет как цифровая технология, предназначенная для познания, развлечения, использования онлайн-сервисов, скачивания мультимедийного контента, материалов и пр. Низкое значение информцентратции можно объяснить за счет еще не сложившейся информационной гра-

мотности респондентов, плохо развитыми умениями адекватно выражать свою информационную потребность, критически относиться к получаемой информации, идентифицировать ее существенные и второстепенные аспекты [8].

Педагогические работники в условиях цифровой трансформации обучения, обладая указанными универсальными и общеобразовательными компетенциями, должны повышать мотивацию обучающихся к участию в реальных кейсах, использованию передовых технологий и инноваций, генерированию идей, развитию рефлексии. Вектор одной из основных функций педагога сегодня трансформируется с предоставления обучающимся знаний на направление обучающихся по пути овладения эффективными способами получения достоверных знаний. При этом педагог приобретает качества ментора.

Л.Б. Шнейдер и А.А. Кулямзина в своей работе отмечают, что в профессиональной деятельности внимание педагогов сконцентрировано главным образом на личности обучающегося и своей компетентности. Есть «желание учиться всю жизнь», «делать что-то еще, кроме проведения уроков», «вовлекать людей в состояние

потока». Особо подчеркивается значимость в профессиональной деятельности профессионализма и творчества. На основании проведенного опроса авторы делают педагогов-респондентов на «успешных специалистов» (20%), принимающих ответственность за свою жизнь и способных к решительным действиям для достижения цели, «адаптивных тружеников» (47%), поддерживающих высокую трудоспособность с целью удержаться на достигнутом уровне, и «неадаптивных тружеников» (33%), не удовлетворенных своим положением, обесценивающих свои достижения, не верящих в собственные силы, с заниженной самооценкой [9].

В заключение можно сделать вывод, что состав ЭИОС вузов в настоящий момент в значительной мере регламентирован, однако в условиях цифровой трансформации появляются иные функциональные требования к ЭИОС, возникают потребности в новых компетенциях участников образовательных процессов, необходимость внедрения современных форм и методов обучения. Для выработки оптимальных подходов к развитию ЭИОС вуза в условиях цифровизации потребуются дальнейшие исследования.

Литература

1. Блинов В.И. и др. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Перо, 2019. 72 с.
2. ГОСТ Р 55751-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики // Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264> (дата обращения: 24.05.2019).
3. ГОСТ Р 57723-2017. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения // Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200156825> (дата обращения: 24.05.2019).
4. О коммерческой тайне: федеральный закон от 29 июля 2004 г. № 98-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. О персональных данных: федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

6. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».
7. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры): приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505 // Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru/news/21/553> (дата обращения: 24.05.2019).
8. Шнейдер Л.Б. Психология идентичности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М., 2019.
9. Шнейдер Л.Б., Кулямзина А.А. Сценарии профессионального самоопределения и особенности личности педагогов // Высшее образование сегодня. 2018. № 2.
10. Шнейдер Л.Б., Якимович А.А. Личностно-профессиональные предпочтения и намерения обучающихся на этапе завершения бакалавриата // Человек. Общество. Инклюзия. 2018. № 2 (34). С. 32–37.

Literatura

1. Blinov V.I. i dr. Proekt didakticheskoy kontseptsii tsifrovogo professional'nogo obrazovaniya i obucheniya. M.: Pero, 2019. 72 s.
2. GOST R 55751-2013. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii. Elektronnye uchebno-metodicheskie komplekсы. Trebovaniya i kharakteristiki // Kodeks. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264> (data obrashcheniya: 24.05.2019).
3. GOST R 57723-2017. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii. Sistemy elektronno-bibliotечnye. Obshchie polozheniya // Kodeks. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200156825> (data obrashcheniya: 24.05.2019).
4. O kommercheskoj tajne: federal'nyj zakon ot 29 iyulya 2004 g. № 98-FZ. Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "Konsul'tantPlyus".
5. O personal'nykh dannyykh: federal'nyj zakon ot 27 iyulya 2006 g. № 152-FZ. Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "Konsul'tantPlyus".
6. Ob informatsii, informatsionnykh tekhnologiyakh i o zashchite informatsii: federal'nyj zakon ot 27 iyulya 2006 g. № 149-FZ. Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "Konsul'tantPlyus".
7. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 44.04.01 Pedagogicheskoe obrazovanie (uroven' magistratury): prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii ot 21 noyabrya 2014 g. № 1505 // Portal federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya. URL: <http://fgosvo.ru/news/21/553> (data obrashcheniya: 24.05.2019).
8. Shnejder L.B. Psikhologiya identichnosti: uchebnik i praktikum dlya bakalavriata i magistratury. M., 2019.
9. Shnejder L.B., Kulyamzina A.A. Stsenarii professional'nogo samoopredeleniya i osobennosti lichnosti pedagogov // Vysshee obrazovanie segodnya. 2018. № 2.
10. Shnejder L.B., Yakimovich A.A. Lichnostno-professional'nye predpochteniya i namereniya obuchayushchikhsya na etape zaversheniya bakalavriata // Chelovek. Obshchestvo. Inklyuziya. 2018. № 2 (34). S. 32–37.