



**ЦИФРОВОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ
XXI ВЕК**

20-21 октября 2020

**ЦИФРОВОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ.
XXI ВЕК**

СБОРНИК СТАТЕЙ
И ТЕЗИСОВ ПО ИТОГАМ
III МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ 1. СТАТЬИ

6

Лебедева М. Ю.

Опыт экстренного дистанционного обучения с позиций учебной коммуникации

9

Коростелева В. В., Раздроков Е. Н.

Подготовка кадров для цифровой экономики в югорском государственном университете

13

Кинаш С. А., Филиппов Н. А.

Автоматическое обнаружение технических ошибок в дистанционных курсах Moodle

16

Липунцов Ю. П.

Графическое представление онтологии в виде дерева

19

Бабкин Э. А., Белова Ю. А., Кривенко А. А.

Разработка и использование концептуальной модели для рекомендательной системы по образовательной программе

25

Ахмеджанова Д. Р., Бабаходжаева Л. Г., Челети А.

Цифровое образование в Узбекистане: опыт международного Вестминстерского университета в Ташкенте

30

Бозкурт А.

Коммуникация, взаимодействие и мотивация: обзор теоретических концепций дистанционного обучения

33

Юрчишина М. В.

Повышение качества проверочных заданий с помощью онтологий в математических дисциплинах

37

Кириллова О. С.

Технологии формирования профессиональных компетенций в условиях цифровой трансформации рынка труда

41

Амбражей А. Н., Головин Н. М., Валюхова А. В., Рыбакова Н. А., Зорин В. Ю.

Опыт проведения мультимедийного курса по SAP-технологиям

49

Блашке Л. М.

Содействие развитию у учащихся навыков самостоятельного обучения

54

Робертс Дж.

Научные исследования в области дистанционного образования и онлайн-обучения в России и Южной Африке

62

Андиева Е. Ю., Ковалев В. А.

Архитектурная концепция системы цифровой трансформации вертикально-интегрированной нефтегазовой компании. Ракурс – управление подготовкой специалистов

ТОМ 2. ТЕЗИСЫ

70

Третьякова Г.

Как бизнес-игры помогают в освоении сложного материала

72

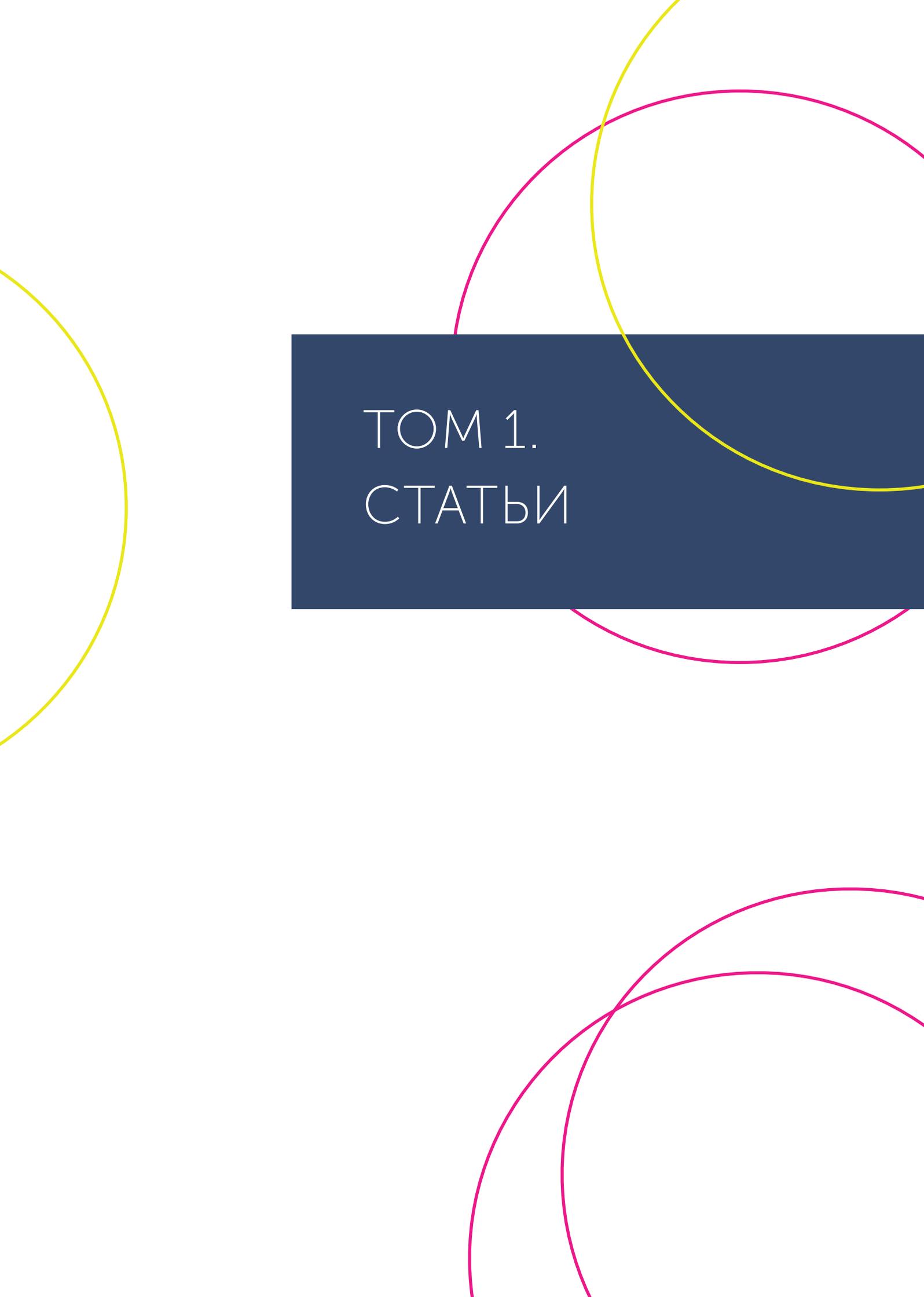
Маркович Н.

Оценка и тестирование персонала с SAP assessment management by questionnaire

73

Козлова А.

Учебный центр SAP – до, во время и после кризиса



ТОМ 1.
СТАТЬИ

ОПЫТ ЭКСТРЕННОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ПОЗИЦИЙ УЧЕБНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Лебедева Мария Юрьевна

к.ф.н., ведущий научный сотрудник лаборатории когнитивных и лингвистических исследований Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина, Москва (Россия)
m.u.lebedeva@gmail.com

В статье рассматриваются особенности учебной коммуникации в период дистанционного обучения во время пандемии covid-19. В основу анализа, предложенного в статье, легла модель коммуникации Р. Якобсона. Отмечается, что при переносе обучения в цифровую среду меняются такие факторы коммуникации, как контекст, код и контакт. Анализ этих изменений позволяет интерпретировать некоторые особенности и ограничения онлайн-обучения, выявленные в период дистанционного обучения, а также предложить некоторые компенсаторные механизмы и стратегии учебной коммуникации в цифровой среде.

ВВЕДЕНИЕ

Опыт перехода на дистанционное обучение весной 2020 года – перехода, во-первых, массового, во-вторых, экстренного, в-третьих, вынужденного – интересен с разных позиций. Исследователи и практики анализируют эффективность обучения, протекающего в таких условиях; сравнивают такое экстренное дистанционное обучение (emergency remote education [1]) с обучением очным, с одной стороны, и заранее спланированным онлайн-обучением, с другой стороны; оценивают организационные проблемы в образовании, подсвеченные сложившейся ситуацией; обсуждают потребности в развитии новых компетенций как у преподавателей, так и учащихся. Заметна в этих дискуссиях попытка интерпретировать трудности и ограничения, возникшие при почти точном цифровом калькировании очного обучения [5]. На наш взгляд, для интерпретации некоторых явлений полезно осмыслить опыт дистанционного обучения в период карантина с позиции педагогической коммуникации. Как трансформировалась учебная коммуникация в условиях неподготовленного перехода на дистанционное обучение? Какие коммуникативные стратегии оказались ведущими в этот период и почему? Как сами контрагенты оценивают коммуникативные параметры общения в ходе дистанционного обучения? Для того, чтобы ответить на эти вопросы, в данной статье мы рассмотрим особенности педагогической коммуникации в условиях экстренного дистанционного обучения, проиллюстрировав их данными исследования, проведенного на базе

Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина.

1. ПАРАМЕТРЫ КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Мысль о коммуникативной природе обучения, без сомнения, не нова: зарождаясь в античной педагогике, она так или иначе интерпретируется в каждой из образовательных парадигм, признается классиками психолого-педагогической мысли. В студентоцентричной парадигме современного образования, в которой учащийся признается субъектом обучения, а не реципиентом знаний, идея обучения как общения актуализируется. Так, в противовес бихевиористскому подходу, в конструктивизме и коннективизме признается ведущей роль социального взаимодействия между контрагентами образовательного процесса (см., например, [3]). Эта мысль развивается в теоретических работах об обучении, опосредованном цифровыми технологиями. Так, М. Мур в своей транзакционной теории предлагает определять процесс онлайн-обучения как сумму трех векторов коммуникации: студент-преподаватель, студент-студент и студент-программа(контент) [4]. М. Линч дополняет эту модель еще одним вектором – взаимодействием студента с самим собой, таким образом, делая акцент на важности рефлексии в процессе обучения [2].

С позиций теории коммуникации, акт общения, в том числе учебного, может быть описан по б-факторной модели, предложенной Р. Якобсоном: адресат, адресант, сообщение, контекст, код и контакт [9]. При переносе обучения в цифровую среду первые три фактора: субъекты коммуникации и сообщение – остаются неизменными, тогда как последние три – контекст, код и контакт – меняются. Рассмотрим эти изменения подробнее.

2. КОНТЕКСТ УЧЕБНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

В условиях дистанционного обучения очевидно изменение пространственных условий общения – места, в котором происходит обучение. В онлайн-обучении нет единого пространства класса или аудитории, которое в очном обучении выполняет объединяющую функцию. Это означает, что в цифровой учебной коммуникации требуются дополнительные усилия, которые могли бы компенсировать недостаток объединяющего физического пространства: например,

некоторые рутинные коммуникативные практики, выполняющие функцию сонастройки участников обучения (разминки, упражнения типа *warming up* или *ice breaker*). Еще одна сложность пространственной разделенности связана с тем, что общение участников онлайн-обучения может сопровождаться не общим шумом. Шум в модели коммуникации Шеннона-Уивера – совокупность внешних факторов, препятствующих целостному и точному восприятию сообщения [6]. Онлайн-коммуникация может испытывать влияние как общего для всех участников шума (например, если у преподавателя возникают проблемы с передачей звука во время видеоконференции), так и индивидуальных шумов каждого из участников (например, во время видеоконференции – звук дрели, разговор присутствующих в комнате у одного из участников; при выключенных микрофонах эти шумы остаются не заметны остальным коммуникантам, однако создают помехи в эффективном общении отдельного учащегося). Отметим, что отдельной оценки заслуживает изучение того, как присутствие наблюдателей (например, родителей или соседей по комнате), которое имело место во время дистанционного обучения во время карантина, влияло на эффективность учебного процесса.

В дистанционном обучении меняются и временные условия коммуникации. Если в очном обучении коммуникация между преподавателем и учащимися реализуется в основном в аудиторном общении – во время занятий, сразу после занятий, во время консультаций, то в онлайн-обучении значительное место имеет асинхронная коммуникация, в которой, например, преподаватель реагирует на выполненные задания или вопросы учеников спустя некоторое время. В спланированном онлайн-обучении разделенные учебные процессы на синхронный и асинхронный компоненты происходит на основе ряда принципов (см., например, [7]), при этом учитывается, что работа в асинхронном формате является полноценной частью обучения и требует отдельно оговоренного времени как преподавателя, так и студентов. Однако в условиях экстренного перехода на дистанционное обучение приоритет сохранялся за синхронным форматом: при полном переносе расписания очных занятий в режим видеоконференций, асинхронная часть учебного процесса не была спланирована и воспринималась как возросшая факультативная нагрузка на субъектов обучения. Так, 62% преподавателей отметили, что после перехода на онлайн-обучение они стали оказывать больше индивидуальной поддержки студентам вне занятий.

3. КОД КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

В онлайн-обучении учебная коммуникация осуществляется в принципиально другой, по сравнению с очным контактным общением, семиотической среде, определяющей принципы кодирования сообщения. Одной из ключевых особенностей цифровой среды является мультимодальность, при которой смысл сообщения кодируется в знаках разных систем и переда-

ется посредством разных каналов: вербальной (устной и письменной), визуальной (статической и динамической). Во время синхронного онлайн-занятия преподаватель и студенты общаются между собой голосом, при этом участники имеют возможность при трансляции своего видео демонстрировать жесты и мимику; в то же время письменная коммуникация реализуется в чате онлайн-урока, на интерактивной доске, в презентации и других материалах с высокой степенью визуализации [8]. Это, с одной стороны, увеличивает когнитивную нагрузку участников обучения, с другой – вынуждает перестраивать коммуникативные стратегии. Существенные сложности возникают из-за отсутствия невербальной поддержки (зрительного контакта, кивков головы) в общении со студентами. Во время дистанционного обучения не у всех участников была возможность транслировать свое видео, что ограничивало эффективность коммуникации во время занятий. Так, 75,5% опрошенных студентов отметили, что им было легче понимать собеседников во время обучения, когда у тех была включена камера. Отдельный интерес представляют компенсаторные механизмы, которые возникают при общении в цифровой среде, например, использование иконической коммуникации для получения быстрой обратной связи во время видеоконференции или формирование специальных правил общения в конкретной группе участников обучения – эффективность этих механизмов также заслуживают отдельного изучения.

Другое свойство современной цифровой среды – интерактивность, которая заключается не только во взаимодействии пользователя с объектами на экране, но и самостоятельном голосе каждого пользователя и его возможности активно участвовать в создании артефактов цифровой среды. Пользователь привык к тому, что цифровая среда является посредником в его диалоге с другими пользователями или с объектами самой среды. В его руках находится контроль за новыми, в том числе образовательными, медиа: например, он может прослушивать онлайн-лекцию в ускоренном режиме, какие-либо ее фрагменты пропускать, а к каким-либо – возвращаться [8].

Таким образом, частичное объяснение того, почему опора на преимущественно устное монологическое общение («лекция говорящей головы») оказывается неуспешной стратегией в цифровой среде, лежит в области особенностей цифровой среды как медиума учебной коммуникации в дистанционном обучении.

4. КОНТАКТ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

В модели коммуникации Якобсона под контактом понимается психологическая готовность и стремление субъектов к общению. Качество контакта зависит от целого ряда факторов, многие из которых не меняются при переходе с очного на дистанционное обучение. Однако некоторые особенности цифровой среды могут влиять на качество и устойчивость контакта в учебной коммуникации. Одно из таких

свойств – повышенная дистракторность цифровой среды, обучение в которой вынуждено конкурировать с новыми медиа, игровыми приложениями, социальными сетями, специально спроектированными таким образом, чтобы привлекать внимание пользователя. Кроме этого, множество дистракторов, таких как сообщения, уведомления из социальных сетей, всплывающие окна, формируют у пользователя привычку переключаться на разные задачи. Педагоги отмечают, что во время онлайн-обучения оказывается сложным удерживать внимание студентов и управлять их вовлеченностью. Это требует отдельных педагогических усилий со стороны преподавателей: им важно отслеживать отвлекающие факторы и быстро реагировать на них, проводить интерактивные занятия, в которых предполагается активное участие студентов, вводить новые правила, минимизирующие влияние дистракторов, а главное – отдельно работать с мотивацией учащихся.

Итак, теория коммуникации позволяет описать учебную коммуникацию в онлайн-обучении и интерпретировать со своих позиций ряд ее особенностей и ограничений. Представляется продуктивным учет коммуникативных особенностей онлайн-обучения для проектирования эффективного учебного процесса в цифровой среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hodges, Charles & Moore, Stephanie & Lockee, Barbara & Trust, Torrey & Bond, Mark. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. – 2020. – URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-differenc..>
2. Lynch, M: Online Educator: A Guide to Creating the Virtual Classroom RoutledgeFalmer Studies in Distance Education: Amazon.de: Lynch, Marguerita McVay: ...
3. Mattar, Joao. (2018). Constructivism and Connectivism in Education Technology: Active, Situated, Authentic, Experiential, and Anchored Learning. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 21. 10.5944/ried.21.2.20055.
4. Moore M. Theory of Transactional Distance. // Theoretical Principles of Distance Education. – Routledge, 1997. – Pp. 22-38.
5. Rogers F. H., Sabarwal S. The COVID-19 Pandemic: Shocks to Education and Policy Responses. The World Bank. 2020. № 148198. P. 1-56.
6. Shannon, C. E. & Warren Weaver. (1963). The Mathematical Theory of Communication. Illinois: University of Illinois Press.
7. Young J. R. When to Teach Online Classes Live and When to Let Students Learn on Demand. – 2020. URL: <https://www.edsurge.com/news/2020-04-08-when-to-teach..>
8. Лебедева М.Ю., Куваева А.С. Синхронный онлайн-урок по РКИ как особая форма обучения в цифровой среде // Русский язык за рубежом, №2, 2020. – С. 27-33.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ЮГОРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Коростелева Виктория Викторовна

доцент, кандидат экономических наук, Югорский государственный университет, доцент института цифровой экономики
myshka83@list.ru

Раздроков Евгений Николаевич

доцент, кандидат экономических наук, Югорский государственный университет, доцент института цифровой экономики
ewraz@mail.ru

В статье, на основе анализа программы «Цифровая экономика», обозначены требования к современному специалисту, сформулированы цифровые компетенции и определены ключевые направления трансформации профессионального образования на базе Югорского государственного университета.

Программа развития цифровой экономики в России до 2035 года определяет основные направления политики Российской Федерации по формированию цифровой экономики с учетом и реализации национальных интересов и приоритетов [3]. Доля населения, обладающего знаниями в области информационных технологий к 2024 году, должна составить 40% или больше [1]. Является ли проблема перехода к цифровому обществу проблемой техники и технологий? Скорее всего, это проблема кадровая и социальная. Надо формировать соответствующие кадры, которые должны эти технологические идеи внедрять.

Основная проблема текущей системы профессионального образования: выпускники системы не обладают должным уровнем компетентности, требуемым бизнесом. По данным Российской Ассоциации Бизнес-Образования представители крупнейших компаний недовольны, что полученные знания молодых специалистов не отвечают требованиям времени и вынуждены брать на себя образовательную функцию [2]. На переобучение своих новоиспеченных сотрудников компании тратят огромные средства эквивалентные объему федерального бюджета.

Требования, формируемые цифровыми вызовами, сводятся к наличию у выпускника, независимо от направления подготовки, цифровых компетенций. К которым, можно отнести следующие навыки [2]:

- поиска и фильтрации информации;
- использование передовых информационных технологий;
- владение технологиями искусственного интеллекта, знание алгоритмов машинного обучения;
- безопасность при использовании цифровых технологий.

Соответствующая степень компетентности в компетенциях цифровой экономики необходима на разных уровнях бизнеса и социальной сферы и станет ключевым признаком для высококвалифицированного специалиста.

Проблема переподготовки и восполнения нехватки специалистов с цифровыми навыками и знаниями может быть решена постепенно за счет быстрой адаптации учебных программ и планов. Сокращая свое время на изучение дисциплин и разделов, которые предоставляют знания, не используемые в реальной экономике, вы можете потратить его на приобретение навыков, необходимых сейчас и в ближайшем будущем в цифровой экономике [2]. Например, необходимо сократить время на ручную работу вместо использования готовых программ и т.д. Зачем что-то знать, если можно это прогуглить?! Уметь — гораздо важнее.

В Югорском государственном университете для подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики ведется работа по внедрению обучающих программ по наиболее актуальным направлениям экономики, промышленности, энергетики, нефтедобычи других областей деятельности человека.

Далее рассмотрим ключевые направления трансформации профессионального образования, вытекающие из паспорта федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» [1] и обозначим их реализацию в Югорском государственном университете:

1. Полноценная персонализация образовательного процесса [4]. Студенты ЮГУ учатся по разработанным университетским программам, позволяющие выбрать свою, индивидуальную траекторию обучения, ведут научные исследования привязанные к индивидуальной траектории. Ведется непрерывный персонализированный мониторинг учебных достижений обучающихся, их личностного и профессионального развития с помощью электронного портфолио на электронной платформе Moodle.
2. Расширение возможностей для использования различных индивидуальных и командных форм организации учебной деятельности, вовлечение каждого обучающегося в активную деятельность на протяжении всего занятия, обеспечение одновременности разных видов деятельности обучающихся [4]. Индивидуальные и командные

занятия проходят преимущественно в созданных в Университете лабораториях. В июле 2020 года в Университете на базе НОЦ «Современные технологии бережливого производства» открыта уникальная лаборатория ЛИН, или как ее обычно называют, - «Производственная фабрика». Проект реализуется Югорским государственным университетом, ООО «Газпромнефть-Хантос» и группой компаний «ЛИН Вектор» при поддержке наставников Центра развития компетенций Западно-Сибирского НОЦ по всему миру.

Это первый региональный центр в Югре по повышению производительности труда и операционной эффективности, это современный учебный центр для практического обучения бережливым технологиям как на производстве, так и в офисе. Здесь будут проходить обучение «Бережливое производство» представители компании и студенты Югорского государственного университета. Обучение будет реализована во всевозможных формах командной и индивидуальной работы, студенты будут проходить учебную практику, разрабатывать собственные проекты, в том числе «стартап-проекты» [5]. К слову, в вузе уже внедрена образовательная программа «Основы LIN-технологий (бережливое производство)» [5], но для развития навыков студенты использовали обычный аудиторный фонд. В лаборатории же присутствует реальное оборудование, устройства и инструменты, используемые на месторождениях углеводородов, программы моделирования и известные элементы для обучения студентов.

После обязательных инструкций по технике безопасности курсанты переходят в «класс», устанавливается определенная (проблемная) ситуация, коллектив приступает к работе в практических зонах. Также есть учебный зал, имитирующий центр поддержки производства, КПП, склад, колодец, производственный цех и цех ремонта и обслуживания колодцев, отдел технической и промышленной безопасности, стенд визуального контроля и даже вагоны, заменяющие автомобили. На полях используются инструменты с медным покрытием, чтобы избежать искр.

С первой попытки ни одной команде не удается наладить рабочий процесс и исправить ситуацию. Только после изучения принципов ЛИН и командной работы по устранению неполадок, все процессы хорошо продумываются, становятся эффективными и на последнем занятии все команды выходят из сложной ситуации «с прибылью». Задача деловой игры - вывести слушателя из его функционального колодца и показать ему, что общие результаты компании зависят от работы каждого человека. Слушатель видит всю цепочку процесса от оператора к менеджеру и понимает, как он построен.

3. Обеспечение проектного характера учебной деятельности, интеграция теоретического и практического обучения [4]. С 2019 года в Университете активно развивается Проектная деятельность по внешним, внутренним заказам и инициативам студентов по модели проектных интенсивов Университета 20.35.

В ПАО Сбербанк создано и активно работает базовое отделение. Ведущих сотрудников банка-партнера регулярно приглашают для участия в совместных мероприятиях и чтения индивидуальных курсов лекций, например «Основы бизнеса (на базе технологий Google и Сбербанка)», «Управление изменениями», «Самоуправление» и др. [5]

Цели взаимодействия с партнерами из организаций и компаний региона (ПАО Сбербанк, ПАО ФК Открытие, ООО «Северные строительные технологии», ОАО «Югорская региональная электросетевая компания», ПАО «Ростелеком», ООО «Газпромнефть-Хантос», ОАО «АКИ-ОТЫРЬ», «Русснефть», ООО «РН «Роснефть», ПАО «Ростелеком») призвано повысить стажировочную направленность учебного процесса и приблизить содержание обучения к реальным потребностям работодателя, что реализуется через формирование проектного банка задания для реализации исследовательских групп, состоящих из студентов, студентов-исследователей и преподавателей [7]. Развитие бизнеса «Бизнес-инкубатор» совместно с Фондом поддержки предпринимательства Югры и Технопарком Югры [5].

Кроме того, с августа 2020 года, по результатам конкурсного отбора на вступление в Лигу вузов ПАО «Газпром нефть», Югорский государственный университет вошел в состав привилегированных партнеров компании — членов Лиги. Югорским государственным университетом для совместной реализации были предложены 4 проекта: имитационный учебный центр по бережливому производству «LEAN-лаборатория»; образовательная программа «Суперинтендант в нефтегазовой отрасли»; учебный центр «Умное месторождение»; программа развития студентов «Перспект Team».

На базе высшей цифровой школы ЮГУ реализуется ряд образовательных модулей совместно с Яндекс академией и компанией «Сименс» [6]. Ежегодно проводятся определенные этапы WorldSkills. Студенты активно участвуют в Хакатоне.

4. Формирование профессиональных навыков, умений, компетенций при работе с опасными, удаленными, до-рогостоящими, невидимыми объектами [4]. С этой целью в ЮГУ внедрены в учебные планы различных уровней обучения дисциплины «Имитационное моделирование», «Разработка цифровых двойников», «Моделирование систем и процессов».

5. Обеспечение доступности образовательных программ для лиц, проживающих в удаленных и труднодоступных территориях [4]. С этой целью в 2018 году был создан Центр дистанционного обучения, который занимается информатизацией образовательного процесса и созданием современной безопасной цифровой образовательной среды, в том числе, путем наполнения образовательного контента и создания электронных учебных курсов в системе «Moodle». Электронная платформа, используемая Университетом, обеспечивает оперативную обратную связь с учеником, быструю и объективную

оценку учебных результатов непосредственно в ходе выполнения учебных заданий.

6. Освобождение педагога от рутинных операций, общая экономия рабочего времени педагога [4]. В рамках внутреннего академического гранта, были созданы преподавателями Университета программные продукты, призванные упростить ряд рутинных операций. Например, программы Элиос и Элиос 2.0 позволяют: автоматически сформировать рабочую программу дисциплины, справку об обеспеченности учебно-методической документацией, индивидуальный план НГР, портфолио, расписание, спланировать и распределить учебную нагрузку, кадровую справку по каждому направлению подготовки с учетом требований ФГОС.

7. Формирование и развитие устойчивого интереса к избранному виду профессиональной деятельности [4]. ЮГУ ставит перед собой задачу создать условия для осмысления и формирования у обучающихся собственного образовательного запроса. На начальном курсе обучающийся получает единый модуль по всем направлениям универсальных компетенций университета, таких как коммуникация, критическое и системное мышление, управление проектами («Core»), а со второго по четвертый курс изучает основной («Major») и дополнительный («Minor») профессиональные модули [7], такие как «Цифровая экономика», «Компьютерное моделирование и обработка информации», «Медиакомпетенции личности в современном информационном пространстве». Так же студенту предлагается большой блок модулей дисциплин по выбору «Elective» (выборность может составлять до 40% всей ОПОП) [7]. В 2019 большая часть образовательных программ сменили профиль на актуальный, в условиях развития цифровой экономики и цифрового общества. С 2020 года осуществляется набор по направлению подготовки 38.04.01 Экономика профиля «Цифровая экономика». В 2021 году планируется открытие нового профиля в магистратуре – «Моделирование и программирование цифровых двойников» [6]. Все учебные планы гармонично сочетают академическую базу и веяния модной цифровизации. Гибкая образовательная траектория, своевременная реакция руководителей образовательных программ на запросы рынка труда, сотрудничество с работодателями, обеспечивает стабильную мотивацию различных групп студентов на всех этапах образовательного процесса и усвоение студентами заданных образовательных результатов - личностных качеств, профессиональных знаний, навыков, компетенций, необходимых для получения профессиональной квалификации.

8. Поддержка одаренных школьников и студентов в области математики, информатики, бизнеса и цифровой экономики [1]. Для работы с потенциальными абитуриентами выстроена и будет вестись систематическая работа в электронной среде в «Системе дошкольной поддержки ФГБОУ ВО ЮГУ» в рамках курсов «Интернет-лицей», «Академия малого бизнеса ЮНИОР» для школьников [5]. Увеличение доли

работающих ученых - важное событие в создании электронной площадки для профориентации и кадрового резерва «Молодой Карьерист».

Цифровая трансформация подготовки кадров в системе высшего образования должна быть направлена на достижение необходимых образовательных результатов за счет создания индивидуальной траектории обучения за счет растущего потенциала цифровых технологий, включая использование методов искусственного интеллекта, инструментов виртуальной реальности и развитие образовательных организаций в среде цифрового образования.

Важнейшая задача - сформировать систему непрерывного обновления профессиональных навыков в цифровой экономике, в том числе предпринимательских. Перед ЮГУ стоит задача создания благоприятных условий для появления «техно-стартеров», «технопредпринимателей», малых инновационных компаний, специализирующихся на предоставлении интеллектуальных услуг [7]. До 2021 года планируется создать Бизнес-школу ЮГУ, которая нацелена на эффективное управление приносящей доход деятельностью и, решая эту задачу, развивает навыки предпринимательства, консультирует и реализует программы в сфере бизнес-образования, финансов, менеджмента и обслуживания. Как дополнительные запланированы три мероприятия: «Создание спин-оффов университетом», «Создание спин-оффов в интересах вуза» и «Создание экспертной площадки на базе вуза», а в поддержку - два мероприятия: «Инновационная политика» и развитие коллективного пользования научным оборудованием Центра [7].

9. Дальнейшая адаптация образовательного процесса под потребности рынка:

- реальное участие работодателей в формировании образовательных программ. Взаимопроникновение образовательного и производственного процессов, проявляющегося в активном участии обучающихся в профессиональной деятельности стейкхолдеров, а организаций - в реализации образовательных программ;
- независимая оценка уровня компетенций абитуриентов. Формирование условий для перехода от дипломированного подтверждения компетенций выпускников к репутационному (основанному на оценке ведущих работодателей или их представителей). Что создаст условия для изменения целеполагания обучающихся с получения диплома о высшем образовании к формированию необходимого набора и уровня компетенций.

10. Развитие партнерских взаимоотношений между сотрудниками образовательных организаций и обучающимися в образовательном процессе. В данный момент, мы в начале решения обозначенной задачи, что проявляется в привлечении обучающихся к реализации проектов, проведению научных исследований и т.д.

Проведенный анализ показывает, что на пути к достижению поставленной перед образовательными организациями цели подготовки специалистов в условиях цифровой экономики, остается еще много нерешенных задач и возникают новые, которые требуют разработки соответствующих подходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадры и образование в цифровой экономике России //TADVISER. - 2019- [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Кадры_и_образование_в_цифровой_экономике_России#D0.9E.D0.B6.D0.B5.D0.B4.D0.B0.D0.B5.D0.BC.D1.8B.D0.B5_.D1.80.D0.B5.D0.B7.D1.83.D0.BB.D1.8C.D1.82.D0.B0.D1.82.D1.8B
2. Капелюк З.А., Чистякова О.А. Анализ ключевых компетенций цифровой экономики / Капелюк З.А., Чистякова О.А. // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды. Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции. – Брянск – Изд-во Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2019. - с. 216 - 221.
3. «Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http7static.govenimeit.mmechafflesiiiKHmOgTPPiizJlaKw3M5cNL06gczMkPF.pdf>
4. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения // под научной редакцией Блинова В.И., 2020 г. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://firo.ranepa.ru/files/docs/spo/cifrovaya_didactika/pedagogicheskaya_koncepciya_cifrovogo_prof_obr_i_obuch_jan2020.pdf
5. «Программа развития высшей школы бизнеса и экономики ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» на 2019-2021 годы» (СМК ЮГУ ПР – 14 – 2019, Приказ от 10.07.2019 № 1 – 903) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ugrasu.ru/upload/iblock/049/049bbf6dd3d2064f7f9d0ff78e9f4150.PDF>
6. «Программа развития высшей цифровой школы ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» на 2019-2021 годы» (СМК ЮГУ ПР – 13 – 2019, Приказ от 28.06.2019 № 1 – 831) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ugrasu.ru/upload/iblock/23e/23ea391b507586bad189088ec329c5f7.pdf>
7. «Программа развития ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» на 2017-2021 годы» (СМК ЮГУ ПР – 01 – 2017, Приказ от 17.11.2017 № 1 – 1265) - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ugrasu.ru/upload/iblock/a7c/a7c8b42784775f5ec5c491c4ec1f9b8b.pdf>

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ОШИБОК В ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСАХ MOODLE

Кинаш Сергей Анатольевич

заведующий лабораторией информационных технологий дистанционного обучения ПСТГУ
sergey.a.kinash@gmail.com

Филиппов Николай Александрович

программист лаборатории информационных технологий дистанционного обучения ПСТГУ
nikolay.al.filippov@gmail.com

В статье рассмотрен программный модуль (плагин) «Автоаудит курсов СДО Moodle», позволяющий автоматически находить технические ошибки в дистанционных курсах Moodle и рассылать преподавателям курсов уведомления об этих ошибках для их исправления. Рассмотрены типы технических ошибок, которые удалось обнаружить автоматически, процесс и параметры автоаудита, опыт его применения и перспективы развития.

ВВЕДЕНИЕ

Современные дистанционные курсы строятся на основе информационных ресурсов и занятий со сложной структурой, связями и настройками. Курсы создаются, редактируются и настраиваются вручную людьми, которые могут что-то сделать ошибочно. Например, в курсе могут быть неверно настроены даты занятий или дана ссылка на ресурс, недоступный для студентов. Часть ошибок может возникать по внешним причинам, когда, например, в курсе дана ссылка на страницу сайта в Интернете, которая раньше открывалась, а теперь не открывается. Преподаватели проверяют курсы перед их началом, однако, иногда остаются ошибки, которые обнаруживаются уже в ходе учебного процесса, что приводит к потерям времени обучающихся и преподавателей, а также отрицательно влияет на имидж вуза.

Весной 2019 года в Институте дистанционного образования ПСТГУ было решено попробовать применить информационные технологии для автоматического обнаружения технических ошибок в дистанционных курсах. Система дистанционного обучения ПСТГУ (СДО) создана на платформе Moodle, имеет открытую архитектуру, что позволяет создавать и встраивать в систему собственные программные модули (плагины). Идея была в том, чтобы формально описать алгоритмы поиска технических ошибок и создать плагин, который бы автоматически анализировал учебные курсы, находил в них ошибки и информировал о них преподавателей. Плагин получил название «Автоаудит курсов СДО Moodle», был разработан и внедрён зимой 2020 года.

В данной статье рассматриваются типы технических ошибок, которые удалось обнаруживать автоматически, процесс и параметры автоаудита, опыт его применения и перспективы развития.

ТИПЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ОШИБОК В КУРСАХ СДО

Типы ошибок, которые могли быть найдены автоматически, были определены на основе опыта службы технической поддержки СДО ПСТГУ, в которую со своими проблемами обращаются все пользователи СДО. Если для ошибки была возможность разработать формальный алгоритм её поиска, то этот тип ошибки добавлялся в план работ и для неё разрабатывался программный код для её обнаружения. Ко времени написания статьи накопилось 28 типов технических ошибок для автоаудита, которые были объединены в три группы:

1. Ошибки в настройках курса

- 1.1. Не указаны ФИО преподавателя.
- 1.2. Не указаны ФИО администратора программы.
- 1.3. У ФИО преподавателя нет ссылки на профиль.
- 1.4. У ФИО администратора программы нет ссылки на профиль.
- 1.5. Дата окончания курса не включена.
- 1.6. Для курса не найден учебный план.
- 1.7. Название курса не соответствует названию дисциплины в учебном плане.
- 1.8. Тип оценки за курс не соответствует учебному плану.

2. Ошибки в настройках занятий

- 2.1. Порядок занятий в курсе и в Журнале оценок не совпадает.
- 2.2. Порядок занятий в курсе и в Прогрессе завершения не совпадает.
- 2.3. Занятие оценивается, но в нём не включена дата «Выполнить до», поэтому занятия нет на шкале прогресса.
- 2.4. Занятие оценивается, но в нём не отслеживается условие «Требуется оценка».
- 2.5. В форуме нет ни одной темы.
- 2.6. Дублируется название занятия.
- 2.7. В папке с медиа-файлами нельзя разрешать скачивать всю папку.
- 2.8. Дата «Выполнить до» выходит за временные границы курса.

3. Ошибки в файлах и ссылках

- 3.1. Файл хранится внутри курса, а должен хра-

ниться в методическом кабинете программы.

3.2. Файл не используется.

3.3. К тексту прикреплена прямая ссылка на файл в СДО, что приведёт к ошибке при её открытии студентом.

3.4. К тексту прикреплена не работающая прямая ссылка на файл в СДО.

3.5. К тексту прикреплена не работающая ссылка на внешний сайт.

3.6. Название файла содержит спецсимволы.

3.7. К тексту прикреплена ссылка на курс или элемент курса, в который студенты текущего курса не зачислены.

3.8. К тексту прикреплена ссылка на отсутствующий файл.

Ошибки в файлах и ссылках были критическими, приводили к остановке учебного процесса и поэтому их автоаудит был реализован в первую очередь. Разработать алгоритмы и программный код для большинства ошибок этой группы было не сложно. Однако не сразу получилось оптимально реализовать обнаружение неработающих ссылок на внешние сайты. Необходимо было программно проверить каждую из тысяч ссылок на страницы сайтов в Интернете в сотнях курсах СДО. Работающие страницы открывались за несколько секунд, а таймаут для принятия решения о том, что страница не открывается, мог составлять десятки секунд. Для сокращения времени выполнения программы автоаудита пришлось применить многопоточный подход, при котором все ссылки вначале собираются вместе, а затем проверяются одновременно.

На втором этапе проекта был реализован поиск ошибок в настройках занятий. Самой сложной работой оказалась разработка рецептов по исправлению ошибок в настройке в занятиях даты «Выполнить до», которая влияет на положение занятия на шкале прогресса выполнения курса. Для части преподавателей не были очевидны проблемы обучающихся при неправильной настройке этой даты. Пришлось разрабатывать специальные методические рекомендации, в которых для каждого варианта ошибки в дате «Выполнить до» описывать проблемы обучающихся и давать подробные рецепты по исправлению ошибки.

Обнаружение ошибок в настройках курса пока реализовано не в полном объёме. Программный поиск ошибок по несоответствию настроек курса с учебным планом пока не реализован, он требует интеграции СДО с информационной системой «Нагрузка ВУЗа» и включён в план работ на 2020-2021 учебный год.

ПРОЦЕСС И ПАРАМЕТРЫ АВТОАУДИТА КУРСОВ СДО

Процесс автоаудита состоит из двух этапов. Первый этап автоматический – каждую ночь по расписанию запускается программа, которая во всех текущих курсах СДО проверяет все типы ошибок и формирует списки рассылок

для преподавателей этих курсов с перечнем найденных ошибок. Если в курсе преподавателя есть ошибки, то преподавателю приходит письмо с текстом:

Уважаемый (ая), ... !

Вам пишет робот «Автоаудит курсов СДО».

В следующих курсах обнаружены ошибки, которые Вам необходимо исправить:

...

Данное письмо содержит названия курсов со ссылками на отчёты «Аудит курса», каждый из которых содержит перечень ошибок в курсе с указанием названия элементов курса, поясняющего текста и ссылками для открытия элементов курса для редактирования и исправления ошибки.

Второй этап аудита – ручное исправление ошибок преподавателем. Преподаватель по ссылке открывает «Аудит курса», смотрит название типов ошибок и их код, по которому в методических рекомендациях можно легко найти описание ошибки, её причины и рецепт для исправления. После исправления ошибок преподаватель в своём курсе может сам запустить отчёт «Аудит курса» и проверить, что ошибок нет.

Контроль процесса автоаудита возложен на заведующего кафедрой НТГО Института дистанционного образования ПСТГУ, который ежедневно получает письмо со списком всех текущих курсов СДО, в которых обнаружены ошибки, и фамилиями их преподавателей. Копия этого письма также отправляется в службу технической поддержки для контроля, что программа автоаудита выполнена без ошибок.

В настройках плагина автоаудита для каждого типа ошибки можно указать следующие параметры:

- 1) включить или выключить;
- 2) кому отправлять письмо об ошибках (преподавателю, зав. кафедрой, в техподдержку);
- 3) кому отправлять копию письма об ошибках;
- 4) за сколько дней до начала курса начинать проверку ошибки;
- 5) через сколько недель после завершения курса завершать проверку ошибки.

В настройках плагина автоаудита также указываются категории курсов, в которых требуется выполнять автоаудит, указываются идентификаторы заведующего кафедрой, сотрудников технической поддержки и задаются другие технические параметры.

Внедрение автоаудита курсов СДО в Институте дистанционного образования ПСТГУ было воспринято преподавателями очень положительно. Автоаудит курсов позволил исключить ручной труд преподавателей по обнаружению технических ошибок в ссылках, файлах и настройках занятий, позволил заранее исправить эти ошибки и, что самое главное, исключить потерю времени обучающихся из-за этих ошибок. Редко, но возникали случаи, когда некоторые преподаватели игнорировали письма от робота автоау-

дита и не исправляли некоторые типы ошибок, считая их не очень важными. Для исправления таких ситуаций планируется добавить в автоаудит фиксацию дат ошибок и в письмах от робота автоаудита указывать количество дней, которые прошли после обнаружения ошибки, чтобы преподаватель и заведующий кафедрой могли контролировать сроки исправления ошибок.

Планируется продолжить развитие автоаудита курсов СДО, чтобы проверять все типы технических ошибок, которые можно обнаружить автоматически, и, возможно, научиться выполнять автоматизированный аудит некоторых содержательных ошибок.

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОНТОЛОГИИ В ВИДЕ ДЕРЕВА

Липунцов Ю. П.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, экономический факультет, к.э.н. *lipuntsov@econ.msu.ru*

На развитие информационного взаимодействия все большее значение оказывают онтологии как инструмент формирования семантического пространства. Среди многообразия информационных технологий значительная часть информационных систем в качестве основы используют реляционные модели данных. Реляционные модели логического уровня являются удобным инструментом реализации онтологий, представленных в виде дерева. В работе изложены принципы создания таких онтологий и приведены примеры их реализации в области образования.

ВВЕДЕНИЕ

Одно из определений онтологии представляет ее как формализованное отражение опыта предметной области. Более широкое определение онтологии описывает ее как представление, формальное наименование и определение категорий, свойств и отношений между концептами, данными и сущностями, которые представляют физические объекты, события, свойства, ценности одной, многих или всех областей дискурса [1]. Первое определение предполагает формализацию опыта экспертов предметной области, их ведущую роль в формировании онтологии.

Формализованное отражение онтологии предполагает использование ее в информационных системах. Вследствие многообразия категорий приложений информационных систем, технологий их создания существует значительное количество вариантов схематичного представления онтологий. Например, технология создания сайта [2], в основе которого не всегда используется база данных, отличается от создания транзакционной системы, но в обоих случаях в качестве основы может быть использован онтологический подход, позволяющий стандартизировать информационное представление и отдельные этапы разработки и реализации.

Рассмотрим схематичное представление онтологии в виде иерархического отношения концептов. Будем воспринимать онтологию как способ представить свойства предметной области, их инвентаризацию, и то, как они связаны между собой. Основой схематичного представления онтологии будут являться определения набора концептов,

отражающих понятия и категории, достаточно полно представляющие предметную область.

Отношения концептов будут организованы на основе родительско-дочерних отношений, в которых родительский элемент представляет консолидацию дочерних элементов. Для построения схематического отображения онтологии рассмотрим вариант иерархического отношения, построение которого начинается с листьев в роли которых выступают первичные базовые объекты предметной области. Далее на основе объединения первичных базовых объектов формируются производные базовые объекты.

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОНТОЛОГИИ В ВИДЕ ДЕРЕВА

Графическое представление онтологии отражается в форме дерева, в основе которого лежат узлы, не имеющие дочерних элементов (терминальные узлы). В качестве терминальных узлов выступают первичные базовые объекты предметной области. Базовые объекты задействованы в выполнении транзакций в результате которых образуются производные базовые объекты.

Базовые объекты представляют собой отражение объектов реального мира, либо могут быть артефактами, отражающими совокупность фактов реального мира.

Первичные и производные базовые объекты приведены на рис.1. Производные базовые объекты являются результатом транзакций, выполняемых в пределах предметной области (рис.1).

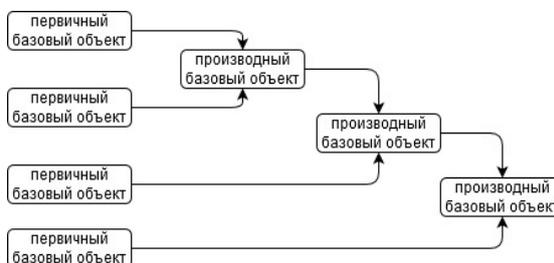


Рисунок 1 Графическое представление онтологии предметной области

Рассмотрим это на примере. Базовыми объектами предметной области «Управление кадрами» могут выступать «Персона» и «Вакансия подразделения». В результате операции «Приём на работу», появляется производная базовая сущность «Сотрудник».

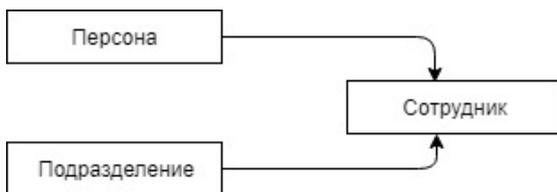


Рисунок 2 Формирование производных базовых объектов на основе первичных объектов

Таким образом, на основе набора терминов формируется графическое представление онтологии, которое позволяет создать шаблон модели данных.

Наиболее важный момент на этом этапе – правильное определение состава производных объектов, и упорядоченность их последовательного соединения, поскольку этим переопределяется функциональность и удобство работы с создаваемой схемой. Отдельные узлы схемы, предназначенные для хранения базовых объектов, в последующем, после описания этих объектов необходимыми характеристиками, становятся поставщиками данных для аналитических задач.

Онтология предметной области «Образовательное учреждение высшей школы»

Рассмотрим пример графического представления предметной области «Образование в высшей школе». Онтологическое представление педагогической деятельности в высшей школе описывается посредством следующих базовых и производных сущностей: Программа обучения, Набор, Набор на программу, Персоны, Группа, Группа программы обучения, Студент, Подразделение, Сотрудник. Существует ряд других терминов, которые остались за рамками примера. Графическое представление онтологии приведено на рис. 3.

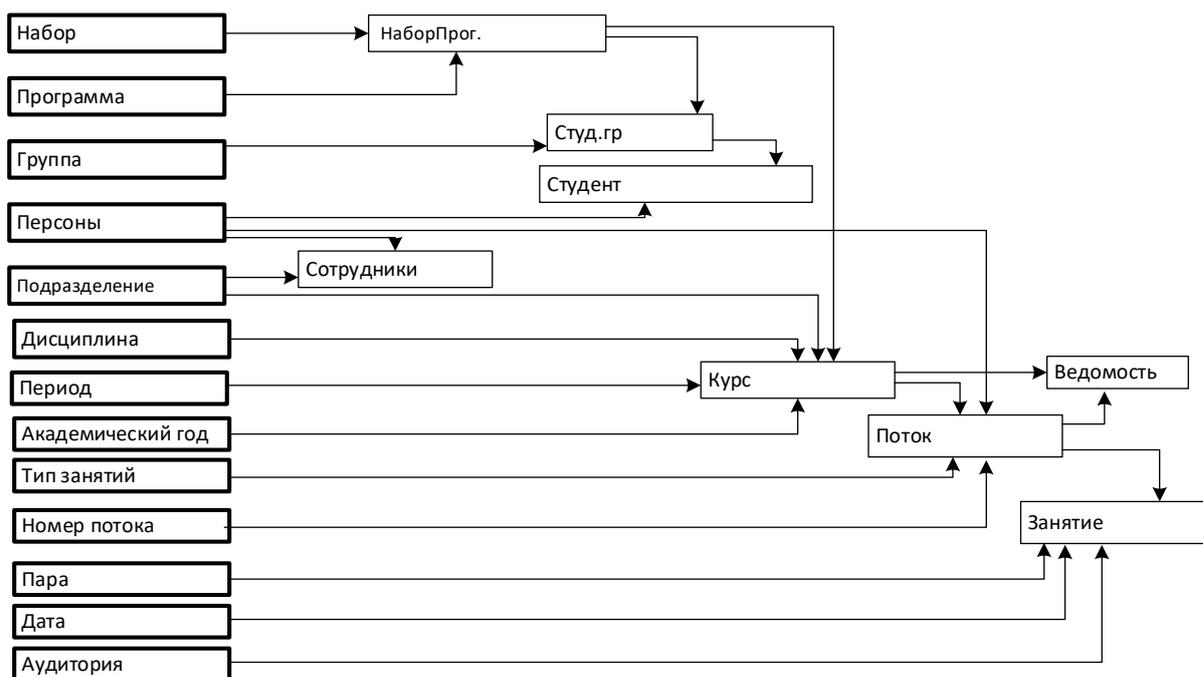


Рисунок 3. Графическое представление онтологии педагогической деятельности образовательного учреждения высшей школы Источник [3]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИИ В ВИДЕ ДЕРЕВА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Онтологию, представленную в форме дерева, удобно использовать для создания модели данных транзакционной системы, формирования информационной модели хранилища, на базе которого можно организовать информационный обмен между системами. Помимо этого, на базе такой онтологии можно создать пространство имен и систему кодификации для организации информационного обмена в полу-контролируемой среде.

После формирования онтологии появляется возможность стандартизировать совокупность метаданных, которые описывают данные для обмена сообщениями между участниками, которые приняли правила информационного обмена. Гармонизации контента между информационными системами разнородных участников происходит путем разработки правил кодификации объектов, а также процедур получения уникальных кодов участниками сообщества. Полный набор этапов по созданию системы кодификации и ее применению в области финансов описан в работе [3].

Аналогичные работы ведутся в области образования как на уровне отдельных образовательных учреждений, так и на федеральном уровне. Среди масштабных проектов в этой области можно выделить европейский проект EmployID, который рассматривает образование как трансформация личности в процессе профессионального образования [4].

Целью проекта является создание инфраструктуры взаимодействия участников процессов профессионального образования для отражения трансформации личности. В проекте активно

используется сетевое взаимодействие, участие в сообществах и взаимодействие с другими участниками в совместной разработке их новых

профессиональных знаний. В проекте делается акцент на такие формы образования как переход от традиционных моделей, основанных на надзоре, к одноранговым моделям, т.е. к усилению роли сверстников путем коучинга со стороны сверстников. Реализация таких подходов становится возможной при существовании необходимой инфраструктуры, в том числе универсальных идентификаторов базовых объектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. К. Колин, «Философия информации и современное научное мировоззрение,» в Современные информационные технологии и ИТ-образование, Москва, 2014.
2. I. Bibichkov, V. Sokol и O. Shevchenko, «Ontological approach to development of web-content generation method,» т. 5, № 2, 2019.
3. Ю. Липунцов, «Принципы создания онтологии для хранилища данных. Пример «высшее образование»,» Бизнес. Образование. Право, № 3, 2016.
4. Y. Lipuntsov, R. Beatch и I. Collier, «Financial Markets Data Collection Using the Information Model of Interagency Cooperation and the International System of Codification of Financial Instruments,» Communications in Computer and Information Science, т. 745, 2017.
5. The high-level expert group, «The impact of the digital transformation on EU labour markets,» 04 2019. [В Интернете]. Available: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d9574c3a-67fb-11e9-9f05-01aa75ed71a1>. [Дата обращения: 03 08 2020].

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Бабкин Эдуард Александрович

к.т.н., PhD, доцент, профессор кафедры информационных систем и технологий, факультет информатики, математики и компьютерных наук, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Нижегородский филиал
eababkin@hse.ru

Белова Юлия Александровна

студентка 2-го курса магистратуры «Бизнес-информатика», Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Нижегородский филиал
uabelova97@gmail.com

Кривенко Анаит Ашотовна

студентка 3-го курса бакалавриата «Бизнес-информатика», Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Нижегородский филиал
anaitkrivenko@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Принято рассматривать образовательную деятельность как отдельный вид педагогической практики, целью которой является подготовка обучаемого, владеющего необходимой частью культуры и опыта старшего поколения, представленных образовательными программами в форме совокупности знаний и умений ими пользоваться. В настоящее время на этапе поступления в ВУЗ абитуриент сталкивается с актуальной проблемой выбора рода своей будущей деятельности на основе анализа и выбора образовательной программы. Выпускнику школы уже на ранних этапах обучения необходимо понимать и осознавать, как он видит свою будущую учебную траекторию, какие знания хочет получать и усваивать, что ему даст та или иная программа подготовки. Сложность предметной области, наличие специфических институциональных ограничений и частые обновления образовательных программ являются преградами для успешной ориентации студентов или абитуриентов в ее структуре.

В качестве примера можно рассмотреть образовательную программу «Бизнес-информатика». Результаты опросов показывают, что абитуриентов и студентов в процессе ориентации интересуют разнообразные виды информации: от набора дисциплин направления подготовки до будущих компетенций, профессий и трудоустраивающих компаний, обучающиеся в свою очередь испытывают трудности при выборе дополнительных курсов.

Поскольку существующие информационные системы и принятые методы компьютерной обработки информации не предоставляют решения данной проблемы, выдвинута общая исследовательская гипотеза, о том, что решение обозначенной проблемы целесообразно разрабатывать с использованием средств концептуального моделирования и технологий семантического интернета в виде специализированных рекомендательных систем. Существенное значение при разработке такой рекомендательной системы играет правильный выбор средств и методов концепту-

На развитие информационного взаимодействия все большее значение оказывают онтологии как инструмент формирования семантического пространства. Среди многообразия информационных технологий значительная часть информационных систем в качестве основы используют реляционные модели данных. Реляционные модели логического уровня являются удобным инструментом реализации онтологий, представленных в виде дерева. В работе изложены принципы создания таких онтологий и приведены примеры их реализации в области образования.

ального моделирования и представления знаний об образовательной программе в машинной форме [1, 17]. Поэтому непосредственно в этой статье рассматриваются вопросы методологии разработки онтологии образовательной программы и ее апробации в составе рекомендательной системы для абитуриентов и студентов. Это исследование применяет аппарат формальных онтологий и, в частности, ставит своей задачей изучение способа интеграции онтологии предметной области и онтологии верхнего уровня. При этом сформулированы две рабочие гипотезы в отношении использования онтологии верхнего уровня:

1. Это позволяет сократить количество запросов за счет возможности их формулировки в терминах более высокого уровня абстракции;
2. Это позволяет обогатить возможные ответы за счет использования глубинных связей между концептами образовательной программы.

Статья представляет базу исследования и полученные результаты следующим образом. В первой главе определены ключевые элементы концептуального моделирования и технологий семантического интернета, применяемые в работе. Во второй главе представлены основные полученные результаты: метод построения единой концептуальной модели образовательной программы и основной результат применения этого метода в виде онтологии предметной области, интегрированной с онтологией верхнего уровня UFO, дизайн и способ реализации прототипа рекомендательной системы для студентов и абитуриентов в котором использована разработанная онтология. В заключении приведен анализ полученных

результатов и сформулированы пути дальнейшего развития исследований в этом направлении.

2. НАУЧНЫЕ, МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Основы концептуального моделирования

В исследованиях по машинно-ориентированному представлению знаний (в том числе и в образовательной деятельности, см. [4, 17]) важное значение играет понятие «концептуализация», которое Генесэрэт и Нилсон определяют как «...абстрактный, упрощенный взгляд на мир, который мы хотим представить для какой-то цели» [9].

При разработке концептуального представления взаимосвязанных и социально-значимых концептов предметной области применяется метод формального онтологического инжиниринга [2]. Термин «онтология» широко встречается в различных сферах жизни и употребляется различными группами людей в разных значениях, но в этом исследовании авторы используют известное определение Т. Грубера, определяющее онтологию, как «спецификацию концептуализации предметной области» [11]. «Изобразительные примитивы», исходя из определения Грубера, представляют собой классы, их свойства и отношения между классами и их экземплярами, выраженные в виде аксиом, правил или запросов [10].

В литературе представлены различные классификации онтологий исходя из их качеств и особенностей. Например, Лассила и Мак-Гиннес [15] классифицировали онтологии в линейном порядке: контролируемые словари, глоссарии, тезаурусы, неформальные иерархии IS-A, формальные иерархии IS-A, фреймы. Известный исследователь в области концептуального моделирования Н. Гуарино разделил виды онтологий исходя из степени общности понятий, которые в них содержатся.

- онтологии верхнего уровня (Top-level Ontologies) описывают общие понятия, такие как пространство, время, события и т. д.;
- онтологии предметной области (Domain Ontologies) описывают словарь, связанный с определенной областью, специализируя термины, введенные в онтологию верхнего уровня;
- онтологии задач (Task Ontologies) описывают словарный запас, относящийся к общей задаче, специализируя термины, введенные в онтологии верхнего уровня;
- онтологии приложений (Application Ontologies) – это специализация онтологий предметных областей и онтологий задач, описывающая роли, используемые сущностями предметной области при выполнении задачи.

Разделение онтологий, предложенное Гуарино, продемонстрировано на рисунке 1.



Рис. 1. Четыре вида онтологий Н. Гуарино [13]

2.2 Онтологии верхнего уровня

В рамках данной работы целесообразно использовать классификацию Н. Гуарино и сосредоточить внимание на совместном использовании онтологий верхнего уровня и онтологий предметной области.

Почему мы должны использовать онтологии верхнего уровня? Как утверждает В. Деген и соавторы – «каждая предметно-специфическая онтология должна использовать в качестве основы некоторую онтологию верхнего уровня». Это означает, что необходимость наличия основополагающей онтологии, лежащей в основе специфической онтологии предметной области, обусловлена потребностью в фундаментальных метафизических структурах (часть-целое, типы и реализации, идентичность, зависимость, единство и т. д.). С точки зрения языка представления онтологий актуальность этого принципа обоснована тем, что для соответствия языка моделирования требованиям выразительности, ясности и правдивости при представлении предметной области, он должен быть онтологически обоснованным языком, т.е. примитивы моделирования этого языка должны быть получены из соответствующей онтологии верхнего уровня [5].

В ходе развития теории и методов концептуального моделирования было предложено несколько различных видов онтологий верхнего уровня: UFO (Unified Foundational Ontology), BFO (Basic Formal Ontology), DOLCE (Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering), SUMO (Suggested Upper Merged Ontology), YOMATO (Yet Another More Advanced Top-level Ontology), GFO (General Formal Ontology), PROTON (PROTo Ontology), Cyc, WordNet.

Независимые исследования показывают, что за последнее время наибольшее распространение получала Унифицированная фундаментальная онтология (UFO), разработанная Гиззарди и его коллегами. Эта онтология верхнего уровня объединяет GFO, DOLCE и Онтологию Универсалов (Ontology of Universals), лежащие в основе OntoClean, в единую согласованную онтологию. Основные категории UFO (UFO-A) были полностью формально охарактеризованы в диссертации Д. Гиззарди [14] и получили дальнейшее развитие в исследовательской группе по онтологии и концептуальному моделированию (NEMO) в Бразилии с сотрудниками из Бранденбургского технологического университета (Герд Вагнер) и лаборатории прикладной онтологии (LOA). На основе общей онтологии UFO был разработан ряд специализаций. В частности, онтология

UFO-B определяет элементы событий, а онтология UFO-C формализует различные социальные аспекты. Следует отметить, что наряду с выделением базовых концептуальных элементов в рамках подхода UFO был разработан собственный язык моделирования OntoUML. Этот язык позволяет проводить разработку онтологий и имеет строгие правила отображения в известные форматы кодификации онтологий RDF и OWL.

2.3 Методология создания онтологии

Типичная методология создания онтологий, принятая многими исследователями, включает в себя следующие семь этапов [12, 18]:

1. Определение предметной области и области применения онтологии;
2. Поиск существующих онтологий;
3. Перечисление важных терминов предметной области;
4. Определение ключевых понятий, таких как классы и иерархия классов;
5. Описание свойств классов;
6. Наложение ограничений;
7. Создание экземпляров.

Стоит отметить, что данная последовательность действий рекомендуется для разработки онтологии предметной области. Поскольку целью данной работы является создание интегрированной онтологии, объединенной с онтологией верхнего уровня, дополнительно необходимо изучить основные понятия фундаментальной онтологии UFO, ее составляющих модулей, и исходя из их связей, зависимостей и ограничений разработать онтологию верхнего уровня.

2.3 Технологические основы решения

С технологической точки зрения данная работа основана на применении и развитии принципов семантического интернета Web.3.0 [20]. В этом случае работа по созданию онтологии предметной области и ее интеграции с онтологией верхнего уровня проводится на уровне словаря-онтологии и логики (в соответствии с рис.2).

Кодификация разработанной онтологии проводится с использованием стандарта RDF – общепринятой граф-ориентированной модели данных для выражения утверждений о веб-объектах. Логический слой используется для дальнейшего усовершенствования языка онтологий и позволяет создавать описания предметно ориентированных знаний для конкретных приложений.

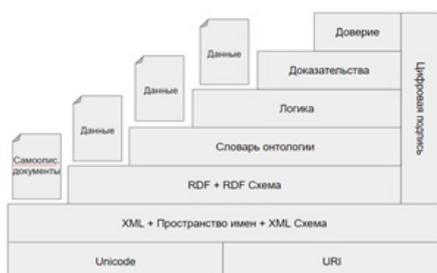


Рис. 2. Слои семантического интернета [1]

В нашем случае для выражения родо-видовых связей в кодифицированной онтологии используется расширение стандарта RDF – язык OWL, а для формирования запросов к онтологии выбран язык SPARQL – широко распространенный язык запросов к данным, представленным в терминах RDF и OWL, а также протокол для передачи этих запросов и ответов на них [19].

3. РАЗРАБОТКА И АППРОБАЦИЯ ОНТОЛОГИИ

3.1 Разработка интегрированной онтологии образовательной программы

В соответствии с методологией разработки онтологий прежде всего, необходимо определить предметную область, а также цель и область применения онтологии, получив ответы на следующие вопросы [12, 16]:

- Какую область будет покрывать онтология ?
- Какова цель онтологии ?
- На какие вопросы должна будет отвечать онтология ?
- Кто будет использовать и поддерживать онтологию ?

Эта работа направлена на разработку объединенной онтологии, состоящей из онтологии верхнего уровня и предметно-ориентированной онтологии программы «Бизнес-информатика» в высшем учебном заведении. Цель создания онтологии предметной области состоит в том, чтобы удовлетворять информационные и коммуникативные потребности абитуриентов и студентов в ходе планирования путей профессионального развития. Хороший подход к определению объема онтологии состоит в том, чтобы обозначить список вопросов, которые вводят некоторые сценарии для предлагаемой онтологии с точки зрения ее приложений. Эти вопросы известны как «вопросы компетенции» [6] и играют две роли для нашей онтологии. С одной стороны, они определяют ожидания, которые должна выполнить разработанная онтология, а с другой стороны, они будут использованы позже для оценки результатов путем изучения ответов, данных на эти вопросы. В ходе предварительной работы мы определили следующие вопросы компетенций:

1. Какие дисциплины изучаются в рамках образовательной программы «Бизнес-информатика» ?
2. Какие дисциплины изучаются на 1/2/3/4-ом курсах ?
3. Является ли дисциплина онлайн-курсом ?
4. Преподается ли дисциплина на иностранном языке ?
5. Какие дисциплины-пререквизиты есть у той или иной дисциплины ?
6. Какие компетенции обеспечивает та или иная дисциплина ?
7. Какой преподаватель ведет ту или иную дисциплину ?
8. Какие компетенции приобретаются студентом

в рамках образовательной программы «Бизнес-информатика»?

9. Кем может работать выпускник программы «Бизнес-информатика»?

10. Какие трудовые функции относятся к той или иной специализации?

11. Какие компетенции должна иметь та или иная специализация?

Автономная иерархия классов разработанной онтологии предметной области, непосредственно представляющей информацию для ответов на перечисленные вопросы, представлена на рис. 3.



Рис. 3 Автономная онтология предметной области

Для того чтобы определить релевантные концепты онтологии верхнего уровня для связи с элементами онтологии предметной области были использованы модули формальной онтологии UFO-C. Среди всех концептов этой онтологии было выделено подмножество концептов, необходимых для интеграции с онтологией предметной области. Обоснованием использования формальной онтологии UFO-C является ее направленность на описание социальных отношений и образований, что полностью соответствует моделируемой предметной области (рис.4).

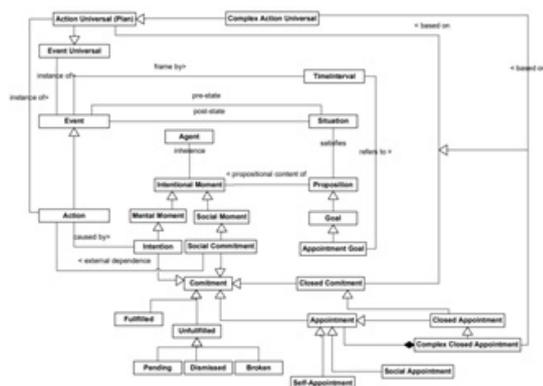


Рис. 4. Фрагмент модулей онтологии UFO-C

Поскольку онтология верхнего уровня должна быть «надстройкой» над существующей онтологией предметной области, между классами онтологии предметной области и онтологии UFO-C были определены необходимые связи (рис.5).

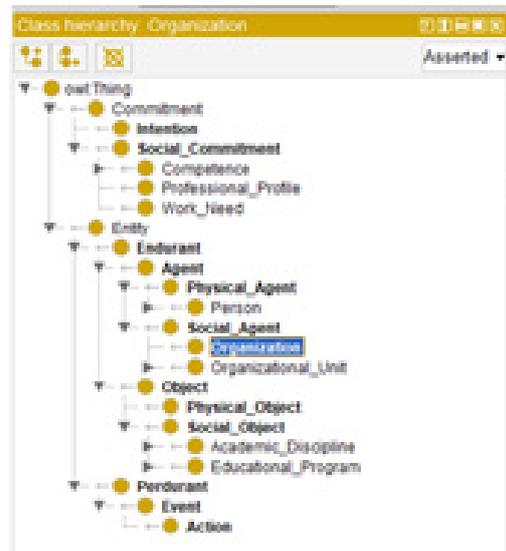


Рис. 5. Структура объединенной онтологии

Использование связей с понятиями онтологии верхнего уровня позволяет явно выразить важные семантические свойства различных элементов онтологии предметной области. Например, явно выражаются различия между физическими и социальными объектами и агентами (соответственно, концепты Agent и Object), различающимися наследованием от базовых классов онтологии UFO-A Endurant и Perdurant. Использование связи с концептом Commitment, позволяет явно определить в онтологии социальные обязательства, которые агент берет на себя.

В завершённом виде разработанная интегрированная онтология состоит из 46 классов, 18 свойств объектов для установления отношений между классами и их экземплярами, 24 свойств данных для подробного описания характеристик и 283 экземпляров классов. В ходе работы была выполнена кодификация онтологии в формате OWL.

Совместное использование кодифицированной версии онтологии верхнего уровня и онтологии образовательной программы позволяет представить в виде запросов на языке SPARQL достаточно абстрактные информационные потребности пользователей, включая запросы на выдачу информации о намерениях абитуриентов и социальных обязательства образовательной программы. В ходе работы были разработаны 14 запросов на языке SPARQL, выдающие ответы на основные вопросы абитуриентов и студентов.

Рассмотрим пример: абитуриент хочет изучать язык программирования Python – это является его намерением. Намерение должно побуждать абитуриента к действию, исполнение которого создает социальные гарантии университета в виде выработки соответствующих навыков и компетенций. Соответствующий текст запроса и результат вывода представлен на рис. 6.

```

SELECT distinct ?intent ?descr ?act ?disc ?com WHERE
{
?intent rdf:type ontology:Intention. ?intent ontology:description ?descr.
?sub ontology:causes ?act. ?act ontology:connected_with ?disc.
?disc ontology:provides ?comp. ?comp ontology:text_description ?com
}

```

intent	descr	act	disc	com
python	"Изучать Python"	изучить	Программирование	"Способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспе
python	"Изучать Python"	изучить	Программирование	"Способен проектировать архитектуру электронного предприятия" http://www.w3.org/2001/
python	"Изучать Python"	изучить	Программирование	"Способен работать в команде" http://www.w3.org/2001/

Рис. 6 Текст и результат SPARQL-запроса

Сама возможность формулирования подобных запросов и получение результатов является подтверждением первой исследовательской гипотезы. Сравнение уровня сложности запросов к изолированной предметной онтологии и запросов к интегрированной онтологии подтверждает вторую исследовательскую гипотезу.

3.2 Аппробация онтологии в составе рекомендательной системы

На практике непосредственное взаимодействие пользователей с онтологией через SPARQL-запросы часто заменяется на работу в прокси-интерфейсе. Такой интерфейс отражает специфику предметной области и предлагает дружелюбные графические элементы, существенно сокращая сложность формулировки запросов и анализа результатов. В нашем случае такой прокси-интерфейс может рассматриваться как разновидность рекомендательной системы для абитуриентов и студентов [16].

В ходе исследования прототип рекомендательной системы, основанной на созданной онтологии образовательной программы, был разработан на языке Java с использованием граф-ориентированной СУБД Neo4J [21]. Дизайн системы основан на принципах «клиент-сервер» и предполагает формирование запросов к онтологии на стороне клиента, а непосредственную обработку запросов на сервере Neo4J (рис.7).



Рис. 7 Структура программной реализации прототипа

Отличительной чертой СУБД Neo4J является возможность прямого импорта кодифицированного в OWL варианта онтологии во внутренний формат с помощью специализированного модуля Neo4J Neosemantics. В настоящее время СУБД Neo4J не поддерживает обработку запросов на языке SPARQL, однако проведенный анализ показал, что на множестве разработанных к онтологии запросов может быть проведена замена на запросы, выраженные на языке СУБД Neo4J Cypher [8]. Работа по отображению была выполнена в ходе исследования и соответствующие запросы были включены в состав клиента рекомендательной системы. Графический интерфейс клиента рекомендательной системы был выполнен с использованием технологии Java FX, это позволило предоставить пользо-

вателям очень простой способ взаимодействия с системой (рис.8).



Рис. 8 Интерфейсы прототипа рекомендательной системы

Разработанный прототип прошел тестирование на ограниченной группе студентов. В результате было подтвержден факт повышения степени удовлетворения информационной потребности пользователей по фрагменту знаний об образовательной программе с использованием рекомендательной системы по сравнению с традиционными методами информирования студентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе была достигнута цель по разработке единой концептуальной модели образовательной программы «Бизнес-информатика» путем интеграции онтологии верхнего уровня UFO-C и онтологии предметной области. Была проведена кодификация интегрированной онтологии в машиночитаемый формат OWL и к этой онтологии были созданы SPARQL-запросы. Этот результат был использован в ходе реализации и апробации прототипа рекомендательной системы на основе технологии граф-ориентированных СУБД для абитуриентов и студентов образовательной программы.

Анализ полученных результатов дает подтверждение поставленных исследовательских гипотез: количество и структура запросов сократились за счет возможности формулировки запросов

в терминах более высокого уровня абстракции, возможные ответы обогащены за счет того, что в вопросе и в алгоритме вывода использовались глубинные связи, которые определены на уровне объектов онтологии верхнего уровня.

Разработанная онтология дает возможность накопления и повторного использования знаний в предметной области, а также для создания моделей и программ, работающих с ней. Правильное использование онтологии в дальнейшем другими исследователями, с одной стороны, может значительно упростить процесс работы и, с другой стороны, откроет новые возможности разработки приложений в данной области знаний. Использованный метод создания онтологии образовательной программы и ее последующей интеграции с онтологией верхнего уровня является повторно используемым и может быть применен для решения других аналогичных задач.

Среди направлений дальнейших исследований выделяется дополнение разработанной онтологии элементами процессно-ориентированного знания. Для этого авторы планируют расширить онтологию путем определения ключевых образовательных и административных процессов в терминах подхода Enterprise Ontology [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Драгалина-Черная, Е. Г. Онтологии для Абеяра и Елоизы [Текст] / Е. Г. Драгалина-Черная ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012.
2. Овдей, О. М., and Г. Ю. Проскудина. «Обзор инструментов инженерии онтологий.» Электронные библиотеки 7.4 (2004).
3. Berners-Lee T. et al. The semantic web //Scientific American. — 2001. — Т. 284. — №. 5. — С. 28-37.
4. Boyce S., Pahl C. Developing domain ontologies for course content //Journal of Educational Technology & Society. — 2007. — Т. 10. — №. 3. — С. 275-288.
5. Degen, Wolfgang, et al. «GOL: toward an axiomatized upper-level ontology.» Proceedings of the international conference on Formal Ontology in Information Systems-Volume 2001. 2001.
6. Demartini G. et al. The Bowlogna ontology: Fostering open curricula and agile knowledge bases for Europe's higher education landscape //Semantic Web. — 2013. — Т. 4. — №. 1. — С. 53-63.
7. Dietz J. L. G. Enterprise Ontology: Theory and Methodology / J. L. G. Dietz — B., Heidelberg, N. Y.: Springer, 2006 — ISBN-10 3-540-29169-5.
8. Francis N. et al. Cypher: An evolving query language for property graphs //Proceedings of the 2018 International Conference on Management of Data. — 2018. — С. 1433-1445.
9. Genesereth M. R., Nilsson N. J. Logical foundations of artificial //Intelligence. Morgan Kaufmann. — 1987. — Т. 2.
10. Gruber T. Ontology. — springer US, 2009. — С. 1963-1965.
11. Gruber T. R. A translation approach to portable ontology specifications //Knowledge acquisition. — 1993. — Т. 5. — №. 2. — С. 199-220.
12. Grüninger M., Fox M. S. Methodology for the design and evaluation of Ontologies // Proceedings the Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing (IJCAI-95). — 1995 — Т. 22. — №. 5. — С. 1-10.
13. Guarino N. (ed.). Formal ontology in information systems: Proceedings of the first international conference (FOIS'98), June 6-8, Trento, Italy. — IOS press, 1998. — Т. 46.
14. Guizzardi G. Ontological foundations for structural conceptual models. Springer, — 2005.
15. Lassila O., McGuinness D. The role of frame-based representation on the semantic web //Linköping Electronic Articles in Computer and Information Science. — 2001. — Т. 6. — №. 5. — С. 2001.
16. Middleton S.E., Roure D.C., Shadbolt N.R. Capturing knowledge of user preferences: ontologies in recommender systems // Proceedings of the 1st international conference on Knowledge capture. 2001. P. 100-107.
17. Mouromtsev D., d'Aquin M. (ed.). Open Data for Education: Linked, Shared, and Reusable Data for Teaching and Learning. — Springer, 2016. — Т. 9500.
18. Noy N. F. et al. Ontology development 101: A guide to creating your first ontology. — 2001.
19. Pérez J., Arenas M., Gutierrez C. Semantics and complexity of SPARQL //ACM Transactions on Database Systems (TODS). — 2009. — Т. 34. — №. 3. — С. 1-45.
20. Spivack N., Web 3.0: The Third Generation Web is Coming. — 2013.
21. Webber J. A programmatic introduction to neo4j //Proceedings of the 3rd annual conference on Systems, programming, and applications: software for humanity. — 2012. — С. 217-218.

ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УЗБЕКИСТАНЕ: ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО ВЕСТМИНСТРЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ТАШКЕНТЕ

Ахмеджанова Диана Рафаильевна

д.н., Международный Вестминстерский Университет в Ташкенте, координатор цифрового обучения
dakhmedjanova@wiut.uz

Бабаходжаева Лобар Гафурджановна

к.п.н., Международный Вестминстерский Университет в Ташкенте, декан
lbabakhodjaeva@wiut.uz

Челети Андре

Университет Team Узбекистан, преподаватель
andre.celeti@teamuni.uz

В данной статье представлены результаты тематического исследования онлайн обучения преподавателей и студентов Вестминстерского международного университета в Ташкенте. Результаты показали, что только 14% опрошенных преподавателей имели опыт преподавания онлайн до пандемии. Результаты неформальных интервью предполагают, что студенты быстрее адаптировались к онлайн обучению, чем преподаватели. Мы предлагаем план действий по обеспечению беспрепятственного онлайн-преподавания и обучения в 2020-2021 учебном году. Мы также обсуждаем трудности и следующие планы для изучения онлайн-образования в Узбекистане.

ВВЕДЕНИЕ

11-го марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила о начале пандемии в связи со вспышкой заболевания COVID-19, это повлекло за собой кардинальные изменения во всех сферах жизни и экономики. Пандемия оказала влияние на образовательные учреждения по всему миру, более чем в 180 странах школы были закрыты [11]. Согласно отчетам Всемирного банка, ЮНЕСКО и ЮНИСЕФ, миру еще только предстоит столкнуться с долгосрочными последствиями закрытия школ весной 2020 года в связи с пандемией. Однако уже сейчас очевидно, что перерывы в обучении создали множество проблем для школьников, включая ограниченный доступ к учебным материалам и ресурсам [2], уменьшение общения детей со сверстниками [9], ухудшение питания учащихся в бедных странах [7], обострение проблем с психическим здоровьем среди родителей и детей [9], повышенная уязвимость учащихся для таких рисков, как детский труд, нападения и насилие [4,7], снижение инвестиций родителей в образование детей из-за экономической нестабильности [5], и снижение государственного финансирования образования [11]. Стефания Джаннини и Анн-Биргитте Альбрексен [4] утверждают, что школьники больше всего страдают от перерывов в учебе, поскольку они более уязвимы перед угрозой насилия и нападений.

Некоторые из описанных выше рисков применимы и в контексте Узбекистана, который также пострадал от пандемии. Правительство Узбекистана объявило первый карантин 16-го марта 2020

года после подтверждения диагноза COVID-19 у первого пациента. В результате многие учебные заведения были закрыты до дальнейшего уведомления. В начальной и средней школе карантин совпал с весенними каникулами, которые начались на несколько дней раньше. Высшим учебным заведениям пришлось быстро переходить на онлайн-режим преподавания, обучения и оценки.

Несмотря на эти проблемы, национальная система образования смогла отреагировать довольно быстро. Начиная с 30го марта 2020 года, Узбекская национальная телерадиокомпания записывала и транслировала уроки для школьников по аналогии с такими странами как Нигерия и Норвегия [11]. Учителя, в свою очередь, предоставляли свои комментарии и оценивали задания для учеников через социальные сети. Некоторые высшие учебные заведения внедрили различные системы управления обучением (LMS), такие как Moodle™ или Google Classroom™ для распространения материалов и сбора заданий студентов, а также использовали программное обеспечение для видеоконференций, например, Zoom™ и Google Hangouts™ для проведения уроков. Эти меры позволили педагогам и студентам закончить учебный год; однако это создало значительную нагрузку на систему образования из-за ограниченности подготовки педагогов, имеющихся технологий и каналов доступа в Интернет как у преподавателей, так и у студентов. В этот период было выполнено обсуждение Концепции развития системы высшего образования в Республике Узбекистан до 2030 года, которая впоследствии была утверждена в августе 2020 года [14]. Одним из приоритетов в этом документе обозначено развитие новых методов обучения на базе современных технологий.

Опыт дистанционного обучения в Международном Вестминстерском Университете в Ташкенте

Как и другие университеты Узбекистана, Международный Вестминстерский Университет в Ташкенте (WIUT) не был готов к переходу на онлайн-обучение в апреле 2020 года. Лишь 12 из 84 преподавателей, опрошенных в ходе исследования под названием Практика преподавания и обучения в Интернете уже имели опыт обучения аудитории в режиме онлайн. Несмотря на отсутствие опыта, преподаватели и студенты вынуждены были адаптироваться к новой реальности дистанционного обучения из-за карантина в течение последних двух недель семестра. ИТ-кафедра

Международного Вестминстерского Университете в Ташкенте предложила собственную систему управления обучением: WIUT Learning Board и Intranet с функциями, аналогичными MoodleTM, BlackboardTM, и CanvasTM для удовлетворения потребностей академического персонала и студентов. Благодаря совместным усилиям кафедры ИТ, центра учебных ресурсов, службы поддержки студентов, а также преподавателей, имеющих опыт онлайн-обучения, в университете удалось создать учебные пособия и выработать рекомендации по проведению онлайн-обучения и оценки, которые позволили нашему академическому персоналу и студентам закончить учебный год. Переход в онлайн-режим и отсутствие методических рекомендаций как для учителей, так и для студентов побудили преподавателей искать возможности для профессионального развития в сфере онлайн-обучения. Например, международная кафедра английского языка организовала семинар по онлайн-обучению, однако участие преподавателей факультета было очень низким. Кроме того, при поддержке декана и заместителя декана по учебной части был проведен симпозиум по преподаванию и обучению в онлайн-режиме. Во время симпозиума представители каждой из кафедр рассказывали о технологиях, которые они использовали для онлайн-обучения. Благодаря этому преподаватели получили возможность поделиться передовым опытом и узнать о некоторых обновленных функциях программы WIUT Learning Board. Несмотря на эти попытки помочь преподавателям с переходом на дистанционное обучение, складывалось впечатление, что не все преподаватели знали об имеющихся ресурсах и использовали их в работе.

МЕТОДИКА

Чтобы оценить опыт онлайн-преподавания весной 2020 года, мы провели опрос под названием Практика преподавания и обучения в Интернете с участием 156 преподавателей, работающих в девяти различных предметных областях: информационные системы для бизнеса (BIS), финансы, экономика, управление бизнесом, юриспруденция, маркетинг, образование, английский язык и подготовка к поступлению. Опрос включал в себя семь вопросов, в которых преподавателям предлагалось сообщить о своем опыте онлайн-обучения до и во время пандемии, включая типы технологий и способы их использования. Исследование ставило целью изучить готовность преподавателей к 2020-21 учебному году и составить план по дальнейшему совершенствованию практик обучения.

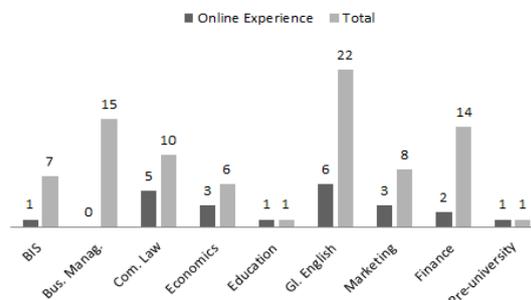
РЕЗУЛЬТАТЫ

Ответы 84 участников показали, что только 14% преподавателей имели опыт преподавания в интерактивном или смешанном режиме до начала пандемии COVID-19. На рис. 1 представлена разбивка по кафедрам, как видно, наибольшее количество преподавателей, которые ранее имели опыт преподавания через Интернет, приходится на факультеты английского языка (n=6), коммерческого права (n=5) и маркетинга (n=3). Никто из преподавателей кафедры управления бизне-

сом не имел опыта дистанционного обучения до апреля 2020 года, и лишь очень немногие преподаватели кафедры информационных систем для бизнеса и финансов имели такой опыт.

Рисунок 1

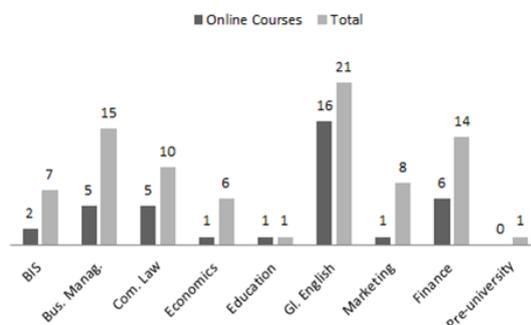
Имеющийся в WIUT опыт преподавания в интерактивном или смешанном режиме до начала пандемии COVID-2019.



Тем не менее, некоторые преподаватели (n=30) прошли курсы и семинары по повышению квалификации в сфере интерактивного и смешанного обучения. На рисунке 2 видно, что преподаватели кафедры английского языка были наиболее активной группой: 16 человек из 22 прошли такие курсы, за ними следует кафедра финансов (n=6), управления бизнесом (n=5) и коммерческого права (n=5). Преподаватели подготовительного факультета не проходили никаких курсов и не искали возможности повышения квалификации. Однако эти результаты следует интерпретировать с осторожностью, поскольку в опросе принял участие лишь один преподаватель. На вопрос о типах курсов 18 преподавателей ответили, что прошли курсы через Coursera и EdX, а 13 участников посетили семинар по профессиональному развитию, организованный кафедрой английского языка.

Рисунок 2

Курсы и семинары по повышению квалификации в сфере интерактивного и смешанного обучения, пройденные преподавателями различных факультетов WIUT

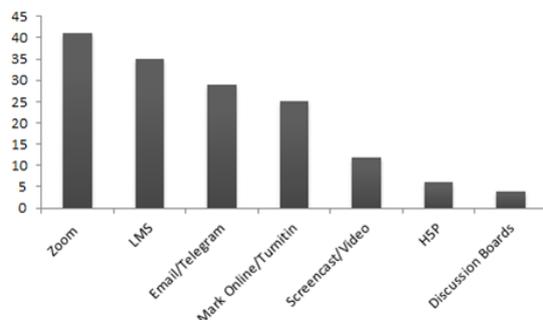


Мы также спросили преподавателей о технологиях, программном обеспечении и платформах, которые они использовали для онлайн-обучения весной 2020 года. Преподаватели в основном использовали Zoom (n=41), систему управления обучением (n=35), электронную почту и Telegram (n=29), а также Mark Online или Turnitin (n=25), и только четыре преподавателя использовали дискуссионные панели для онлайн-преподавания (рисунок 3). Хотя преподаватели прибегали

к самым разным технологиям и программам онлайн-обучения, на рисунке 3 можно видеть, что они использовали их только для четырех общих целей: Для (1) проведения оценки (n=70), (2) предоставления обратной связи (n=73), (3) проведения семинаров (n=36) и (4) проведения лекций (n=25).

Рисунок 3

Технологии, программное обеспечение и платформы, используемые преподавателями WIUT.



Результаты опроса показывают, что очень немногие преподаватели ранее имели опыт преподавания и обучения в Интернете. Кроме того, неофициальные беседы с академическим персоналом показывают, что вся процедура дистанционного обучения воспринималась довольно сложно. Одной из самых больших проблем для преподавателей было полноценное использование функций системы WIUT Learning Board. Большинство преподавателей использовали систему в качестве хранилища: Они загружали свои лекции, семинары и другие материалы, а также проводили оценку домашних заданий и оставляли отзывы о работе студентов. Такие функции WIUT Learning Board, как экспертная оценка, обсуждения и тесты, использовались недостаточно, что значительно ограничивало возможности преподавания и обучения для всех участников [6]. Многие преподаватели сообщили, что они даже не знали о других функциях WIUT Learning Board. Хотя некоторые преподаватели утверждали, что являются уверенными пользователями таких платформ, как WIUT Learning Board, ZoomTM, H5PTM, Screencast и других программ для создания мультимодальных и интерактивных материалов, существует очевидное отсутствие понимания способов смешанного и онлайн-обучения, а также способов эффективной подготовки онлайн-занятий. Тем не менее, представленные на рисунке 2 результаты показывают, что преподаватели в девяти предметных областях демонстрируют заинтересованность и ищут возможности узнать больше об онлайн-обучении и преподавании. Например, как минимум несколько человек с каждой кафедры проходят курсы на Coursera или посещают доступные семинары по повышению квалификации.

Неофициальные беседы со студентами показали, что они были более гибкими в плане использования новых технологий для обучения. Несмотря на наличие некоторых

технологических сложностей, например, когда студенты из регионов не имели постоянного или достаточно быстрого доступа к Интернету либо не могли получить доступ к определенному программному обеспечению для обучения, общий опыт среди студентов был положительным. Студенты по достоинству оценили новые способы взаимодействия и доступность материалов в круглосуточном режиме, что позволяло им учиться в удобном темпе и в удобное время. В то же время студенты испытывали сложности в связи с очень большим количеством инструментов для разных модулей. Таким образом, присутствие ограничения WIUT Learning Board мешало асинхронному обучению, а для некоторых приложений требовались технологические навыки, отсутствовавшие у некоторых студентов.

Результаты опроса преподавателей и неофициальные беседы со студентами позволили получить некоторое представление об их впечатлениях, это послужило основой для разработки программы профессионального развития, нацеленной на повышение эффективности онлайн-преподавания и обучения в новом учебном году. В следующем разделе приводится описание наших планов дистанционного обучения начиная с осени 2020 года.

ПЛАНЫ WIUT НА 2020-2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

Как видно из тематического исследования онлайн-обучения WIUT, весь путь был довольно сложным, однако мы смогли извлечь из него бесценные уроки, послужившие основой для дальнейших шагов. Учитывая перспективы того, что новый учебный год начнется в полностью дистанционном или гибридном режиме (сочетание очного и дистанционного обучения), мы разрабатываем подробную программу для внедрения эффективных и инклюзивных систем дистанционного обучения и предотвращения отчисления студентов [11]. Отчет Всемирного банка [11], а также отчеты ЮНИСЕФ [7] и ЮНЕСКО [8] призывают к немедленным действиям по смягчению негативных последствий пандемии путем обеспечения здоровья и безопасности студентов и преподавателей, а также предотвращения пробелов в обучении за счет предоставления высококачественного образования и использования ресурсов вузов для поддержки организации дистанционного обучения в начальной и средней школе. WIUT внедряет свои программы дистанционного обучения на основе этих рекомендаций.

Всемирный банк [11] рекомендует использовать существующие системы для предоставления возможностей обучения, доступных для всех учащихся. В этой связи в WIUT недавно была проведена модернизация системы Learning Board с целью обеспечения ее максимального удобства для студентов и преподавателей. Кроме того, мы оцениваем уровень доступа студентов и преподавателей к таким технологиям, как ноутбуки, персональные компьютеры,

мобильные телефоны и планшеты, а также доступность надежных каналов подключения к Интернету. Эта информация поможет нам проанализировать возможные способы организации дистанционного обучения, чтобы ни один студент или сотрудник не остался в стороне. Например, учитывая тот факт, что многие студенты и некоторые преподаватели живут в регионах с ограниченным доступом к высокоскоростному Интернету и к надежному электроснабжению, мы планируем установить несколько режимов проведения онлайн-занятий. Преподаватели могут проводить свои занятия синхронно, используя функцию видеоконференцсвязи, реализованную в системе WIUT Learning Board. В то же время они смогут сделать запись занятия и сохранить ее в своем модуле для тех студентов, которые не могут присутствовать из-за технических трудностей, включая проблемы с доступом в Интернет, или из-за семейных сложностей, связанных с COVID-19.

Еще одна рекомендация Всемирного банка – развивать мультимодальное дистанционное обучение, учитывая культурный контекст Узбекистана. С целью выполнения этой рекомендации мы готовим курсы повышения квалификации для преподавателей, охватывающие такие широкие области, как педагогика онлайн-преподавания и обучения, уверенное использование функций WIUT Learning Board для проведения занятий в Интернете и практические исследования эффективности практик дистанционного обучения для конкретных занятий. То есть цель состоит в том, чтобы показать нашим преподавателям, что онлайн-обучение существенно отличается от традиционного очного обучения и что им необходимо развивать свои навыки в этом направлении. Следовательно, мы хотим, чтобы наши преподаватели наблюдали и анализировали, как новые методики дистанционного обучения отличаются от опыта традиционного очного обучения.

Наконец, Всемирный банк [11] рекомендует проводить высококачественные тренинги по развитию цифровых навыков как для студентов, так и для преподавателей, нацеленные на обеспечение успешного преподавания и обучения. Команда WIUT готовит учебные материалы и видео уроки для наших студентов и преподавателей по использованию WIUT Intranet и других сервисов. Эти пособия будут включены в учебные программы новых и вернувшихся к обучению студентов, а также в курсы по повышению квалификации для академического персонала. Мы разрабатываем материалы для наших служб поддержки, которые помогут решать возможные технические проблемы онлайн-обучения, с которыми наши студенты и преподаватели могут столкнуться с началом нового учебного года.

В дополнение к этим шагам мы готовим исследовательские инструменты, включая опросы и протоколы фокус-групп, для оценки готовности преподавателей и студентов к онлайн-преподаванию и обучению. Первые два опроса будут проведены в середине августа. Они помогут понять, имеют ли преподаватели и студенты удаленный доступ к технологиям, Интернету и материалам, а также ожидаемые проблемы после начала учебного года в дистанционном режиме. Мы проведем собеседование с нашими преподавателями и студентами в середине семестра, чтобы понять, насколько эффективно проходит онлайн-обучение. Наконец, мы проведем собеседование с обеими группами в конце семестра, чтобы они могли рассказать о своем опыте Интернет-обучения. Эти меры помогут нам разработать и адаптировать дополнительные курсы и семинары как для студентов, так и для сотрудников, чтобы сделать дистанционное обучение более эффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этот документ посвящен опыту онлайн-обучения Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте (WIUT) во время пандемии COVID-19. Основываясь на результатах проведенного исследования, мы можем сделать вывод, что лишь небольшая часть преподавателей (14%) ранее имели опыт онлайн-преподавания. Однако преподаватели WIUT демонстрируют заинтересованность в изучении методик онлайн-обучения, при этом некоторые из них уже умеют использовать различные платформы и программное обеспечение для создания мультимодальных занятий. Полученные результаты помогли лучше подготовиться к дистанционному обучению за счет адаптации существующей инфраструктуры, включая систему WIUT Learning Board, а также разработать семинары по повышению квалификации для преподавателей и материалы по формированию цифровых навыков для наших студентов и преподавателей. Кроме того, мы готовим и проводим исследования, позволяющие оценить эффективность этих вспомогательных механизмов и выявить потребности в дополнительной поддержке.

Мы полагаемся на результаты опроса и неофициальные беседы со студентами, о которых сообщается в этой статье, поэтому читатели должны интерпретировать эти результаты с осторожностью. Это исследование носит предварительный характер, а опрос под названием Практика преподавания и обучения в Интернете нацелен на улучшение качества принимаемых решений. В результате у нас нет никаких доказательств надежности и достоверности этих результатов [1]. Кроме того, для оценки фактического опыта рекомендуется триангулировать данные из нескольких источников, особенно в тех случаях, когда в качестве одного из инструментов используются самооценочные отчеты [3; 10] Мы обойдем эти ограничения

с помощью опросов и интервью в фокус-группах, которые мы сейчас разрабатываем.

Еще одно ограничение связано с тем, что мы имеем слабое представление об опыте обучения студентов в онлайн-режиме весной 2020 года. Хотя некоторые неофициальные беседы со студентами показывают, что они положительно оценили весь опыт, несмотря на некоторые проблемы, нам все же необходимо провести исследование и репрезентативный опрос, чтобы сделать выводы. Мы также должны попросить наших студентов и преподавателей поделиться своими историями успешного дистанционного обучения, потому что в настоящее время мы сосредоточены в основном на проблемах.

Наряду с планами профессионального развития преподавателей и студентов мы также планируем дальнейшие исследования. Например, мы хотим изучить степень уверенности в собственных силах наших преподавателей и студентов в вопросах дистанционного обучения. Данные исследований показывают, что уверенность в собственных силах является надежным предвестником улучшения навыков в соответствующих предметных областях [13]. Наряду с опросами и фокус-группами, которые будут проводиться во время семестра и после его окончания, важно попросить преподавателей и студентов самостоятельно оценить свой опыт онлайн-преподавания и обучения. Это позволит нашим преподавателям и студентам подробнее проанализировать имеющийся опыт и выявить сильные стороны, а также направления для совершенствования [12]. Наконец, мы планируем проанализировать результаты самооценки и сопоставить их с оценками учителей в конце семестра, чтобы выявить определенные тенденции в восприятии дистанционного обучения как среди преподавателей, так и среди студентов.

Во всем мире происходят беспрецедентные изменения в методах обучения, и Узбекистан не исключение. Вузы Узбекистана не были готовы к переходу на онлайн-обучение из-за отсутствия инфраструктуры и специалистов в области образовательных технологий. Хотя для нас это был сложный период, он открывает возможности для развития и совершенствования всей системы образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, Joint Committee on Standards for Educational, Psychological Testing (US). Standards for educational and psychological testing – 2014.
2. Bacher-Hicks A., Goodman, J., Mulhern, C. Inequality in household adaptation to schooling shocks: COVID-Induced online learning engagement in real time//EdWorking Paper No. 20-256 – 2020.
3. Greene, J. A., Robertson, J., Costa, L. C. Assessing self-regulated learning using think-aloud methods//

Handbook of self-regulation of learning and performance– Routledge – 2011 – С. 313-328.

4. Giannini, S., Albrechtsen, A. COVID-19 school closures around the world will hit the girls hardest// UNESCO – 2020.

5. Horowitz, J. Lower-income parents most concerned about their children falling behind amid COVID-19 school closures//Pew Research Center – 2020

6. Shea P., Bidjerano T. Community of inquiry as a theoretical framework to foster “epistemic engagement” and “cognitive presence” in online education //Computers & Education. – 2009. – Т. 52. – №. 3. – С. 543-553.

7. The Alliance for Child Protection in Humanitarian Action. Technical note: Protection of children during the coronavirus pandemic//UNICEF – 2019.

8. UNESCO. Adverse consequences of school closures. More on UNESCO’s COVID-19 education response//UNESCO – 2020

9. von Hippel, P.T. How will the coronavirus crisis affect children’s learning? Unequally// Education Next. – 2020

10. Winne P. H., Perry N. E. Measuring self-regulated learning //Handbook of self-regulation. – Academic Press, 2000. – С. 531-566.

11. World Bank Group Education. The COVID-19 pandemic: Shocks to education and policy responses//World Bank. – 2020

12. Zimmerman B. J., Schunk D. H. Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance //Handbook of self-regulation of learning and performance. – 2011. – Т. 5. – №. 3. – С. 49-64.

13. Zimmerman B. J. Self-efficacy: An essential motive to learn //Contemporary educational psychology. – 2000. – Т. 25. – №. 1. – С. 82-91.

14. Узбекистан П. П. Р. Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года //№ УП-5847. – 2019.

КОММУНИКАЦИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И МОТИВАЦИЯ: ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Арас Бозкурт (Aras Bozkurt)

Анатолийский университет (Турция), факультет открытого образования
arasbozkurt@gmail.com

В данной работе мы вновь обращаемся к теоретическим и концептуальным аспектам дистанционного образования, чтобы определить сегодняшний уровень передового опыта в области организации эффективного обучения и обозначить имеющиеся возможности и потребности. В статье приводятся аргументы в пользу того, что знаний и опыта, приобретенных в сфере дистанционного обучения, достаточно для проработки рабочих решений и четких руководств, позволяющих создать такую учебную среду, в которой учащиеся могут объединяться в сообщество, приступать к обучению с высокой степенью мотивированности и взаимодействовать, общаться и развиваться интеллектуально.

ВВЕДЕНИЕ

Дистанционное обучение характеризуется тем, что учащиеся удалены друг от друга во времени и в пространстве. С другой стороны, расширение технологических возможностей снимает большую часть ограничений, обусловленных такой удаленностью. Поэтому важным элементом концепции преподавания при дистанционном обучении стала стратегия непрерывной поддержки взаимодействия и коммуникации. Тем не менее, транзакционное расстояние между участниками процесса все еще представляет собой существенную трудность, потому что решения, на которых строится дистанционное обучение, зависят не от технологической оснащенности, а от концепции учебного курса, взаимодействия, коммуникации и способов мотивации, включенных в дистанционный учебный процесс.

КОММУНИКАЦИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И МОТИВАЦИЯ

В публикации ЮНЕСКО 2002 г. дистанционное обучение определялось как «любой учебный процесс, при котором преподаватель всегда или большую часть времени отдален от учащегося в пространстве и (или) по времени, вследствие чего коммуникация между преподавателями и учащимися производится посредством искусственных сред, будь то электронные средства обмена информацией или печатные материалы» (с. 22). Аналогичным образом, Мур и Кирсли (2011) определяют дистанционное обучение как «способ преподавания и спланированного обучения, при котором препода-

вание обычно ведется из места, отдаленного от местонахождения учащегося, что требует применения технических средств коммуникации и особой организации учебного заведения» (с. 2). Эти определения особо выделяют временную и географическую разобщенность учащихся и указывают на такие важнейшие составляющие дистанционного обучения, как коммуникация и взаимодействие. И дистанционная, и очная формы преподавания и обучения представляют собой социальные процессы, и составители учебных курсов должны включать в них эти важнейшие составляющие. Бейтс (2005) и Бозкурт (2019) выступают в поддержку вышеприведенных аргументов, утверждая, что, в противовес более ранним предположениям, с точки зрения парадигмы 21 века, транзакционное расстояние между участниками процесса имеет большее значение, нежели разделяющие их время и пространство.

Мур (1983) утверждает, что для эффективного обучения требуется взаимодействие, и выделяет (1989) три типа взаимодействия, необходимых при дистанционном обучении. Это взаимодействие между учащимися, между учащимся и преподавателем и между учащимся и учебным материалом. При более детальном анализе можно заметить, что взаимодействие между учащимися и взаимодействие между преподавателем и учащимся — это социальные и эмоциональные области, тогда как взаимодействие учащегося с учебным материалом относится к области познания.

Содержательное и систематическое взаимодействие между преподавателем и учащимся имеет важнейшее значение с точки зрения мотивации при любых формах обучения. Здесь любое взаимодействие важно для мотивации во всех учебных средах. Поскольку мотивация не поддается непосредственному наблюдению или влиянию, преподавателям следует контролировать учащихся и учебный процесс и обеспечивать результативность обучения посредством интерактивных мотивационных стратегий (Келлер, 2010; Укар и Кумтепе, 2020). В этом контексте необходимо анализировать успехи учащихся и, в соответствии с этой оценкой, подбирать эффективные и последовательные стратегии мотивации. Это трудозатратный процесс, но в случае успеха результат того стоит. Следует также отметить, что именно за счет внутренней мотивации учащиеся демонстрируют навыки

самоорганизации и самонаправленного обучения и стремятся к получению знаний в рамках непрерывного обучения.

СОКРАЩЕНИЕ ТРАНЗАКЦИОННОГО РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ ПРОЦЕССА И РАЗВИТИЕ ЧУВСТВА ОБЩНОСТИ

Мур (1993) утверждает, что дистанционное обучение — это педагогическая модель, и критикует то чрезмерное значение, которое придают разделению по времени и в пространстве. Соответственно, главную трудность представляет собой транзакционное расстояние между участниками процесса, под которой понимается психологическая дистанция между учащимися, преподавателями и источниками знаний. Мур (1993) также отмечает, что транзакционное расстояние — это скорее непрерывная, нежели дискретная переменная, и скорее относительное, чем абсолютное понятие» (с. 20). Такая точка зрения предполагает, что степень обучения определяется учебным опытом учащихся и, следовательно, субъективным восприятием учебных аспектов при дистанционном обучении.

При дистанционном обучении расширяется роль и возрастает значение коммуникации и взаимодействия, и очевидно, что без этих элементов не начать педагогического диалога. Подобный диалог может быть как внешним, проявляющимся в форме взаимодействия учащегося с источниками знаний из окружающего мира (например, с преподавателями, другими учащимися или с учебным материалом), так и внутренним, который учащийся ведет с самим собой. Независимо от того, где и как ведется педагогический диалог, существует потребность в социальной структуре, что объясняется необходимостью ощущать принадлежность к сообществу (Роваи, 2002), чувствовать себя членом «сообщества практикующих» (Лейв и Венгер, 1991) и «сообщества исследующих» (Гаррисон, Андерсон и Арчер, 2000). Соответственно, учащимся нужна возможность объединиться в сообщество, т. е. физическая среда при очном обучении или виртуальная среда при дистанционном обучении. С другой стороны, недостаточно только предоставить такую среду: эта среда должна еще обладать некоторыми критически важными качествами. Например, Роваи (2002) говорит о том, что для создания чувства принадлежности к сообществу необходимы воодушевление, доверие, взаимодействие и общие ожидания и цели обучения. Лейв и Венгер (1991) подчеркивают, как важно создать платформу для учащихся, побуждающую их искать новые знания, и это общая ответственность всех членов сообщества. Гаррисон, Андерсон и Арчер (2000) обосновывают значимость преподавания, когнитивного и социального пребывания в «сообществе исследующих». Итак, универсальной формулы организации эффективного обучения не существует, а дистанционное обучение — это процесс, формирующийся под взаимным влиянием различных концепций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: СУЩЕСТВУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПОТРЕБНОСТИ

Если говорить кратко, теории и концепции дистанционного обучения демонстрируют, что его цель состоит в создании взаимосвязанной учебной среды, в которой учащиеся могут стать частью учебного сообщества и получить новые знания посредством коммуникации, взаимодействия и мотивации. Доводы, приведенные в данной работе, являются уже известными и проверенными фактами. Но если это так, то почему мы делаем одни и те же ошибки и находим оправдания для устоявшегося порядка вместо того, чтобы принять ответственность? Причиной может быть обильность и даже избыточность возможностей, доступных нам в 21 веке. Однако, потенциал дистанционного обучения в полной мере раскрывается только тогда, когда учащиеся обмениваются информацией, взаимодействуют и достаточно мотивированы. Учитывая это, можно утверждать, что нам нужно не просто свести учащихся и источники знаний в рамках одной среды, а предоставить учащимся возможность общаться и взаимодействовать. Для этого необходимо выработать понимание процесса дистанционного обучения, используя багаж накопленных теоретических знаний о практическом процессе, составлять учебные курсы на основании этих исходных данных, чтобы помочь учащимся включиться в учебный процесс, и, конечно, обеспечить возможности для коммуникации и взаимодействия. Важнее всего понимать, что сокращать нужно не дистанцию во времени и пространстве, а транзакционное расстояние между участниками. Неважно, насколько тщательно мы спланируем курс дистанционного обучения и насколько хорошо представим основные компоненты, мы все равно потерпим неудачу, если не сократим это расстояние, так как под ним понимается психологическая, социальная и эмоциональная отдаленность.

ЛИТЕРАТУРА

- Bates, T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. New York: Routledge. (Бейтс Т. Технологии, электронное и дистанционное обучение. — Нью-Йорк: Роутледж, 2005.) URL: <https://doi.org/10.4324/9780203463772>
- Bozkurt, A. (2019). From distance education to open and distance learning: A holistic evaluation of history, definitions, and theories. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 252-273). Hershey, PA: IGI Global. (Бозкурт А. От дистанционного обучения к открытому и дистанционному обучению: комплексная оценка истории, терминов и теорий. / Руководство по исследованиям в области образования в эру трансгуманизма. Под ред. Сисман-Угур С. и Курубакак Г. — Херши, Пенсильвания: АйДжиАй Глобал, 2019. — С. 252-273.) URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.ch016>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). *Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education*. The

- Internet and Higher Education, 2, 87–105. (Гаррисон Д.Р., Андерсон Т., Арчер У. Критическая оценка в мире текстовой информации: дистанционные конференции в высшем образовании. // Интернет и высшее образование. — 2000. — №2. — С. 87-105.) URL: <https://doi.org/10.1016/S1096-7516>
- Keller, J. M. (2010). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach (1st ed.). New York, NY: Springer. (Келлер Дж.М. Схема мотивации для обучения и обеспечения успеваемости. Модель ARCS. —1-е изд. — Нью-Йорк: Спрингер, 2010.)
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. New York, NY: Cambridge University Press. (Лейв Дж., Венгер Э. Ситуативное обучение: оправданное периферийное участие. — Нью-Йорк: Издательство Кембриджского университета, 1991.)
- Moore, M. G. (1983). The individual adult learner. In M. Tight (Ed.), Adult learning and education (pp. 153-168). London: Croom Helm. (Мур М.Г. Индивидуальное обучение взрослых. / Дополнительное обучение и образование. Под ред. Тайт, М. — Лондон: Крум Хелм, 1983. — С. 153-168)
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. American Journal of Distance Education, 3(2), 1-6. (Мур М.Г. Три типа взаимодействия. // Американский журнал дистанционного обучения. — 1989. — №3(2). — С. 1-6.) URL: <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>.
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan, (Ed.), Theoretical principles of distance education. New York: Routledge. (Мур М.Г. Теория транзакционного расстояния. / Теоретические принципы дистанционного обучения. Под ред. Кигана Д. — Нью-Йорк: Роутледж, 1993.)
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). Distance education: A Systems view of online learning (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning. (Мур М.Г., Кирсли Г. Дистанционное обучение: системный подход к онлайн-обучению. 3-е издание. — Белмонт, Калифорния: Уодсворт, «Сингейдж Лернинг», 2011.)
- Rovai, A. P. (2002). Building sense of community at a distance. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 3(1). (Роваи А.П. Формирование чувства принадлежности к сообществу на расстоянии. // Международный обзор исследований в области открытого и распределенного обучения. — 2002. — №3(1).) URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v3i1.79>
- Ucar, H., & Kumtepe, A. T. (2020). Effects of the ARCS V based motivational strategies on online learners' academic performance, motivation, volition, and course interest. Journal of Computer Assisted Learning, 36(3), 335-349. (Укар Х., Кумтепе А.Т. Влияние мотивационных стратегий ARCS V на успеваемость, мотивацию, волю и заинтересованность учащихся. // Журнал компьютеризированного обучения. — 2020. — № 36(3). — С. 335-349.) URL:<https://doi.org/10.1111/jcal.12404>
- UNESCO. (2002). Open and Distance Learning: trends, policy and strategy consideration. Paris: UNESCO. (Публикация ЮНЕСКО. Открытое и дистанционное обучение: анализ тенденций, политики и стратегии. — Париж: ЮНЕСКО.)
6. Moore, M. G. (1983). The individual adult learner. In M. Tight (Ed.), Adult learning and education (pp. 153-168). London: Croom Helm.
7. Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. American Journal of Distance Education, 3(2), 1-6. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>.
8. Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan, (Ed.), Theoretical principles of distance education. New York: Routledge.
9. Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). Distance education: A Systems view of online learning (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
10. Rovai, A. P. (2002). Building sense of community at a distance. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 3(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v3i1.79>
11. Ucar, H., & Kumtepe, A. T. (2020). Effects of the ARCS-V-based motivational strategies on online learners' academic performance, motivation, volition, and course interest. Journal of Computer Assisted Learning, 36(3), 335-349. <https://doi.org/10.1111/jcal.12404>
12. UNESCO. (2002). Open and Distance Learning: trends, policy and strategy consideration. Paris: UNESCO.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОВЕРОЧНЫХ ЗАДАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ОНТОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ

Юрчишина Мария Владимировна

Сургутский государственный университет,
старший преподаватель кафедры АСОИУ
Nesterenko_mv@surgu.ru

Цифровизация современного мира диктует новые правила в системе образования. ВУЗу необходимо иметь образовательный электронный ресурс, представление информации на котором требует особенной структуризации. Студенты также более широко используют современные ИТ-технологии, в том числе для того, чтобы выполнить проверочные задания успешно с привлечением не своих собственных результатов обучения. Построена информационная система позволяющая преподавателю математической дисциплины формировать новый уникальный пакет проверочных заданий за несколько секунд, что исключит возможность передачи заданий и решений от одной группы экзаменуемых к другой.

ВВЕДЕНИЕ

Построение онтологических моделей различных предметных областей в настоящее время достаточно актуально в научной среде. Такому моделированию посвящено большое количество публикаций в научных журналах. Имеет множество работ, связанных с онтологическим моделированием.

В работах Балашовой И.Ю. [4], Антошук С.Г. [3], Беляева К.В. [5], Исмаилова Б.И. [14], Сулейманова Д.Ш [21], Темниковой Е.А. [22] описаны результаты онтологических моделей предметных областей, являющихся частями образовательной системы.

Большое количество работ являются базовыми при проектировании онтологической модели, они описывают основные принципы построения модели, фактически являясь инструментарием для разработки новой конкретной онтологии, среди авторов таких хочется особенно важными и интересными стоит выделить Горшкова С. [9], Васильева В.Н. [6], Маликова А.В. [18], Попова Э.В. [20], Ной Н.Ф. [26], Плаксиной И.В. [27], а также важные работы, связанные с объектно-ориентированным программированием, которое лежит в основе построения онтологической модели: Грэхем И. [10].

Были изучены работы, описывающие возможности использования онтологий. Среди таких необходимо отметить [7], [8], [12], [13], [19], [28], [29].

Кроме этого, особое внимание при изучении литературы, уделено поиску работ, связанных автоматизацией формирования проверочных заданий.

Среди изученных можно отметить [1], [2], [24], [25]. Но необходимо заметить, что ни одна из них не подразумевает программной генерации практических заданий, а лишь выбор фиксированных задач из статичной, реляционной базы данных.

То есть предложенная система описывает принципиально новый подход к формированию проверочных заданий. Именно это является существенным преимуществом и позволяет повысить уровень качества проверочных заданий.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В качестве задачи рассмотрено построение системы, основанной на онтологическом подходе, которая ускорит и упростит формирование документа с проверочными заданиями по дисциплине «Математический анализ». Необходимо добиться исключения возможности использования повторяющихся проверочных заданий в различных группах. Это необходимо для того, чтобы студенты, сдавшие экзамен, не могли передать актуальную информацию о содержимом билетов, для следующих групп. Для определенности выбраны экзаменационные билеты, так как именно этот вид проверочных заданий включает проверку и теоретических, и практических навыков.

МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Для решения данной задачи необходимо организовать источник информации, содержащий как можно более полный и достоверный перечень всех возможных заданий. В качестве такого источника предлагается использовать онтологию. Именно онтология подразумевает всеобъемлющее описание предметной области. Необходим инструмент для эффективного извлечения информации из файла онтологии, преобразования и формирования документа с готовыми экзаменационными билетами. Для создания такого инструмента использована среда разработки MS Visual Studio 2019. Язык программирования с#. Для вывода конечного документа необходимо средство, позволяющее удобно программным образом управлять документом, содержащим математические формулы. В этом хорошо себя зарекомендовал LaTeX [15], [17], который позволяет из своего внутреннего формата, по сути, представляющего собой программный код, создать документ в стандартном формате PDF. Упомянутые средства разработки и система верстки распространяются свободно и имеют открытый исходный код.

При выборе элементов конкретного билета использован генератор случайных чисел. Предложен следующий алгоритм выбора элементов для билета.

1. Выбор разделов теоретических вопросов.
2. Генерация случайных номеров вопросов.
3. Выбор типов задач случайным образом из списка.
4. Генерация случайных параметров задачи.

Данный алгоритм требует пояснений. Предполагается, что экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и нескольких практических (для простоты было выбрано количество задач, равное количеству пройденных разделов). Так же предполагается, что в курсе изучено 3 различных раздела.

При выборе теоретических вопросов необходимо выбрать 2 различных раздела из 3, то есть сначала выбирается случайным образом одна из комбинаций разделов (их всего 3), а после этого, из нужных разделов выбираются случайным образом вопросы. Количество вопросов, в каждом разделе различное, приблизительно в диапазоне 8-20 штук. То есть количество вариантов комбинаций будет достаточно большим. С точки зрения проверки теоретического материала большого значения выбор вопросов в билете не имеет особого значения, поскольку студент не имеет возможности повлиять на выбранный номер билета. По этой причине выбран способ простого случайного выбора из имеющегося списка.

А в выборе практических заданий ситуация совсем иная. Чтобы обеспечить равные условия для всех экзаменуемых, необходимо большое количество уникальных заданий одинаковой сложности. Подобрать задания одинаковой сложности можно использованием параметров в условиях задачи. При этом, онтология не может быть составлена с использованием конкретных условий заданий, а лишь с обобщенными типами заданий (это даже не формулировки задачи). По этой причине из онтологии выбираются не условия задач, а лишь названия типов задач, а формулировка задания может присутствовать в коде программы, формирующей билеты.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В качестве первой дисциплины для апробации такого алгоритма формирования билетов выбрана стандартная дисциплина «Математический анализ». Часть 1», которая включает 3 раздела: «Теория пределов», «Дифференциальное исчисление функции одного переменного» и «Неопределенный интеграл». В каждом разделе выбраны типичные теоретические вопросы и описаны основные типы задач. Количество вопросов для рассмотренной дисциплины составило по разделам 24-23-13, количество типов задач 9-11-8. Формулировки теоретических вопросов и типов задач выбраны с использованием наиболее распространенных учебников по дисциплине «Математический анализ» [11], [16], [23]. Построена онтология учебной дисциплины, с помощью редактора онтологий Protégé.

Фрагменты построенной онтологии представлены на рисунках 1 и 2. В настоящее время созданы экземпляры лишь для рассмотренной дисциплины, ведется работа по заполнению второй дисциплины «Дифференциальные уравнения».

Спроектировано и разработано приложение на языке C#, извлекающее необходимую информацию из данной онтологии, выбирает подборки содержимого билетов, генерирующее практические задачи в соответствии с выбранными типами, выводящее содержание в файл типа .tex и преобразующее далее в стандартный тип .pdf.

Количество вариантов задач в каждом, из представленных типов определяется количеством установленных параметров. Некоторые задачи содержат только числовые параметры, некоторые – числовые и функциональные. При этом функциональные параметры выбираются из конечного небольшого множества, перечисленного в программе, а числовые выбираются как случайные значения из предложенного диапазона. В каждом задании присутствует не менее 2 параметров, в некоторых заданиях более 5. С учетом диапазонов, вариантов тысячи, десятки тысяч и более.

Рис.1. Фрагмент онтологии, отражающий экземпляры с разделами и темами

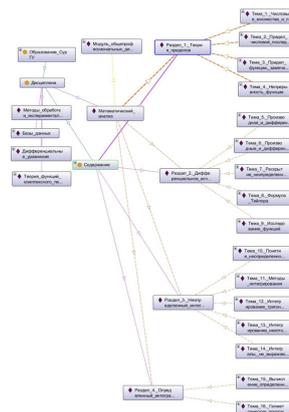
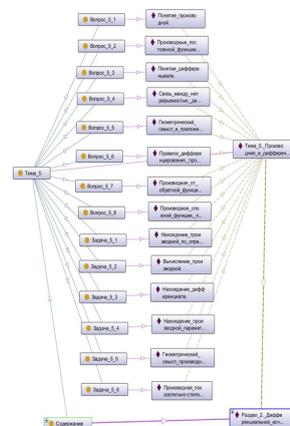


Рис.2 Фрагмент онтологии, демонстрирующий вопросы и задачи, используемые для формирования билетов



За счет автоматизации процесса формирования билетов значительно сокращено время подготовки документа с билетами. По предварительным расчетам, проведенным по экспериментальным данным, полученным от одного

стандартного преподавателя, преподающего дисциплину более 15 лет, время сокращено примерно в 275 раз. Учитывая данный факт, преподаватель может без особых затрат формировать новый уникальный набор билетов для каждой экзаменуемой группы. Использование различных вариантов билетов исключит возможность предварительного подготовки студента к конкретным практическим задачам и комбинациям теоретических вопросов. Что и является повышением качества проверочных заданий.

Сгенерировано большое количество документов. Кроме повышения качества содержания вопросов и задач, также улучшено качество визуального оформления самих билетов. За счет автоматизации нет необходимости вносить коррективы в шрифты, отступы, знаки препинания и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новый подход значительно увеличивает скорость формирования уникального пакета проверочных заданий, а также удобство выполнения данной процедуры. Это позволит использовать новый комплект проверочных заданий для каждой новой группы экзаменуемых, соответственно, исключит возможность использования заранее подготовленных ответов на проверочные задания. Кроме того, улучшено визуальное оформление билетов, за счет автоматической разметки, форматирования текста и использования стандарта .pdf вместо привычного .doc.

Данная работа является начальным, пробным этапом, демонстрирующим возможности и удобство онтологии в образовательной деятельности преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акчури Д.В. Разработка приложения «формирование экзаменационных билетов» на языке C# [текст] / Д.А.Акчури, Д.В.Комиссаренко // Молодежный научный вестник, 2016. – №1. – С.4-9.
2. Аникеев Е.А. Программа для автоматизированного формирования экзаменационных билетов [текст] / Е.А.Аникеев // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, 2018.
3. Антощук С.Г. Онтологическая модель подсистемы «Деканат» [текст] / С.Г.Антощук, Д.В.Ушаков // Праці Одеського політехнічного університету, 2011. – Вип. 3. – С.335-339.
4. Балашова И.Ю. Онтологические модели в системе информатизации образования [текст] / И.Ю. Балашова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе, 2015. – № 3 (15). – С. 120-127.
5. Беляев К.В. Онтологическая модель представления знаний о предметной области в системе дистанционного обучения [текст] / К.В.Беляев // Лесной вестник. – Математическое моделирование, 2010. – №1. – С.147-153.
6. Васильев В.Н. Онтологический подход в электронном обучении: открытость, гибкость, связность и интерактивность [текст] / В.Н.Васильев, Д.И.Муромцев, С.К.Стафеев // Компьютерные инструменты в образовании, 2013. – №5. – С.33-41.
7. Волежанина И.С. Место онтологических исследований в современном российском образовании [текст] / И.С. Волежанина. // Крымский научный вестник, 2015 – №5. – С.26-46
8. Гимранов Р.Д. Качественный анализ основных направлений исследования онтологий бизнес процессов предприятия [текст] / Гимранов Р.Д., Тищенко С.А., Вакорин П.О., Коматовский М.О., Лугачев М.И., Шахмурадян М.А., Выслоух А.А. // Проблемы теории и практики управления, 2019. – №11. – С.137-153.
9. Горшков С. Введение в онтологическое моделирование [текст] / С. Горшков. – ООО «Трини-Дата», 2016. – 165 с.
10. Грэхем И. Объектно-ориентированные методы. Принципы и практика [текст] /И.Грэхем. – 3-е изд. – М.: «Вильямс», 2004. – С. 880.
11. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу [текст] / Б.П. Демидович. – Изд-во Московского университета, Изд-во «ЧеРо», 1997. – 624 с.
12. Долятовский В.А. Онтологический подход к процессам и системам обучения и образования [текст] / В.А. Долятовский, Я.В.Гамалей // Образовательные технологии, 2018 – С. 76-106.
13. Загоруйко Ю.А. Построение порталов научных знаний на основе онтологий [текст] / Ю.А. Загоруйко // Вычислительные технологии. Специальный выпуск 2, 2007. – Т.12. – С.169-177.
14. Исмаилов Б.И. Онтологическая модель предметной области «учебные материалы» в автоматизированной обучающей системе по программированию [текст] / Б.И.Исмаилов, С.Н.Каткова // Известия КГТУ им. И.Раззакова. – Информационные и телекоммуникационные сети и систем, 2017. – С.40-45.
15. Кнут Д.Э. Все про TeX [текст] / Д.Э. Кнут. – М.: «Вильямс», 2003. – 560 с.
16. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ [текст] / Л.Д.Кудрявцев. – М.: Высшая школа. – Т.1. – 1989. – 576 с.
17. Львовский, С.М. Набор и верстка в системе LATEX [текст] / С.М.Львовский. – М.: МЦНМО, 2006. – 448 с.
18. Маликов А.В. Методы извлечения терминов и понятий при анализе полнотекстовых материалов для решения задачи построения онтологии учебного процесса [текст] / А.В.Маликов, А.С.Целиковский // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета, 2011. – №2 (27) . – С.24-27.
19. Палей Е.В. Проблемы и перспективы построения онтологии образования. [текст] / Е.В. Палей // Тамбов: И. «Грамота», Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики, 2014. – № 12 (50) . – Ч. II. – С. 148-150.
20. Попов Э.В. Общение с ЭВМ на естествен-

ном языке [текст] / Э.В.Попов // М.:«Наука», 1982. — 360 с.

21. Сулейманов Д.Ш. Модель генерации учебных вопросов на основе онтологического представления предметной области [текст] / Д.Ш.Сулейманов, О.А.Невзорова, М.М.Аюпов // Информационные технологии и системы, 2014. — С.92-94.

22. Темникова Е.А. Онтологическое моделирование предметной области образовательного учреждения дополнительного профессионального образования [текст] / Е.А.Темникова, В.С.Асламова, О.Г. Берестнева // Онтология проектирования, 2015. — Т.5. — С.365-386.

23. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа [текст] / Г.М.Фихтенгольц. — М.: Наука, 1968. —Т.1. — 440 с.

24. Черных Т.А. Автоматизация процесса формирования экзаменационных билетов с использованием LaTeX [текст] / Черных Т.А., Полищук Ю.В. // Сборник трудов Всероссийской научно-методической конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» . — Оренбург, 2013. — С. 2681-2685.

25. Щербаков С. М. Программная система автоматизированного формирования учебно-методической документации умка [текст] / С.М. Щербаков // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, 2017.

26. Noy N.F. Ontology development 101: a guide to creating your first ontology [текст] / N.F. Noy, D.L. McGuinness // Technical report KSL-01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Reports SMI-2001-0880, 2001. — 23 с.

27. Plaksina I.V. Ontological model of step-by-step becoming of scholars' subjectness [текст] / I.V. Plaksina // The unity of science, 2016. — №4. — С.103-105

28. Roldan M.L. An Ontology-based Approach for Sharing, Integrating, and Retrieving Architectural Knowledge [текст] / M. L. Roldan, S. Gonnet, H. Leone // Electronic Notes in Theoretical Computer Science, 2018. — С.43-62.

29. Tkanko O.V. Using ontology for querying in relational database [текст] / O.V.Tkanko, A.I.Petrenko // System Research & Information Technologies, 2013. — №3. — С.45-52

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА

Кириллова Ольга Святославовна

доктор экономических наук, профессор,
Саратовский государственный технический
университет им. Гагарина Ю.А.,
профессор кафедры «Финансов и налогообложения»,
okirill2008@mail.ru

В документе кратко рассматриваются отличительные особенности цифровой трансформации российского рынка трудовых ресурсов, новые требования к формированию компетентностной модели. Раскрываются особенности формирования *hard skills* и *soft skills* в условиях цифровизации образовательных технологий, преимущества и недостатки электронного обучения, технологий применения преимущественно дистанционных форм профессионального образования. Дается характеристика педагогических технологий формирования профессиональных компетенций в высшем образовании в новых цифровых условиях.

Сегодня цифровые технологии становятся неотъемлемой частью инфраструктуры любой сферы государственной и общественной деятельности. Курс на формирование цифрового общества закреплен в целом ряде программных документов развития России на ближайшую перспективу. В этих условиях обостряется конкурентная борьба за высококвалифицированные кадры не только в сфере разработки высокотехнологичных решений, создания цифровых сервисов, управления на основе анализа «больших данных», но и в сферах, на первый взгляд, далеких от цифровизации. Под влиянием цифровых технологий масштабные изменения претерпевают образование и работа с персоналом в организациях, здравоохранение, социальное обеспечение, государственные услуги, возникают новые модели коммуникации.

Образование вообще, и высшее профессиональное образование в частности, в этой системе отношений занимает одну из ключевых позиций, поскольку, с одной стороны, должно формировать компетенции профессионалов с учетом цифровой архитектуры деятельности потенциальных работодателей, с другой – использовать современные технологии в образовательном процессе.

И здесь крайне важно соблюсти баланс интересов. Сегодня существуют и уже применяются целый ряд методик и технологий, имеющих в своей основе цифровые продукты. Период вынужденной изоляции, вызванный пандемией этого года, только ускорил процессы внедрения и их распространения, формируя тем самым новые взаимоотношения педагога и обучающегося.

Международная компания, специализирующаяся на управленческом консалтинге Boston Consulting Group (BCG), провела исследование рынка труда в России, используя классификацию датского ученого Йенса Расмуссена для оценки трудовых ресурсов, в основе которой лежит деление рынка занятости на три категории – «умение», «правило», «знание». Согласно этому делению, к категории «умение» можно отнести профессии, в которых основная часть решаемых задач относится к типовым, механическим, в основном связанным с выполнением физического труда (уборщики, продавцы, водители, грузчики, охранники). Ко второй группе «правило» относятся сотрудники, выполняющие ряд рутинных технических задач в рамках должностных инструкций и правил (квалифицированные рабочие, бухгалтеры, специалисты среднего уровня – медсестры, офисные администраторы, а также госслужащие и др.). Представителей третьей категории «знание» характеризует высокий уровень образования, предполагающий решение аналитических, творческих задач и длительной подготовки (преподаватели, научные работники, врачи, высококвалифицированные инженеры, руководители и др.) [1, с. 14]. По данным BCG, только 17% населения России, в сравнении с 25% в передовых странах, заняты в секторе «Знание», 35% относятся к категории «Умение» и 48% – к категории «Правило». В условиях внедрения цифровых продуктов и развития цифровых технологий с большей вероятностью будут автоматизированы представители второй группы профессий. Таким образом, стимулирование массового спроса на кадры категории «знание» должно стать государственным приоритетом, а образование призвано сформировать систему мер, направленных на создание опережающего предложения работников этой категории.

В силу того, что специфика образования заключается в том, что оно имеет отложенный во времени результат, а если это касается базового профессионального образования, то речь идет о сроке в 4-5 лет, необходимо уже сегодня, в условиях цифровой трансформации современного рынка труда, ориентироваться на его предпочтения как потенциального потребителя продукта образовательной деятельности – специалиста с набором новых групп компетенций и навыков: неспециализированных надпрофессиональных навыков (*soft skills*) и форсайт (*foresight*) компетенций.

В новых условиях необходимо переместить акцент с доминирующего формирования hard skills на развитие компетенций из разряда soft skills. При этом, по мнению ряда специалистов, именно hard skills возможно развивать в рамках профессиональной специализации, в условиях целевой подготовки специалистов или индивидуальной траектории образования. Для этого более других могут быть адаптированы уровни образования магистратура и аспирантура, а также среднее и дополнительное профессиональное образование. К сожалению, сегодня в большей части образовательных организаций свобода выбора в формировании профессиональных компетенций для студента носит больше формальный характер – через выбор факультативных дисциплин и дисциплин по выбору в вариативной части учебных планов.

С нашей точки зрения, определенные шаги в решении этой проблемы возможно сегодня сделать через сопряжение учебных планов с соответствующими профессиональными стандартами, определяющими требования к навыкам и компетенциям специалистов, а следовательно, создается возможность систематизации hard skills для различных образовательных программ [2, с. 20]. Подобные механизмы созданы в профессиональном образовании, но не являются сегодня обязательными.

Анализ ведущих стран, занимающих лидирующие позиции в экономике, технологиях и личностных коммуникациях, свидетельствует, что они уже на протяжении нескольких лет трансформируют свои образовательные системы, концентрируясь на развитии когнитивных навыков (soft skills), входящих в так называемую ключевую модель компетенций – 2025. Среди них тоже есть условное деление: одна группа предполагает мультидисциплинарные навыки, умение презентовать результат выполненной работы, быстро адаптироваться к изменениям и обучаться, самостоятельно принимать решения и организовывать деятельность, уметь работать с огромными массивами данных, управлять искусственным интеллектом, выстраивать архитектуры IT-систем и прочее. Другая отражает значимость компетенций, присущих именно человеку – умение критически мыслить, способность вести дискуссию, коммуницировать, эффективно работать в команде (коллаборационные навыки) и предлагать творческие, креативные способы решения вопросов. Данные компетенции пока унифицировать невозможно либо крайне сложно и именно в сфере идей, скорее всего, развернется конкуренция в будущем.

Новое поколение специалистов должно обладать комплексными компетенциями: «гуманитарии» с hard skills и «технари» с soft skills, что сегодня еще далеко не везде реализуемо. Уже в настоящее время появляются активные запросы на юристов в сфере цифровой интеллектуальной собственности, финтех-специалистов, консультантов экономистов, финансистов и социологов, имеющих навыки работы с большими данными и продвинутой аналитикой. В образо-

вании появляются разработчики образовательных онлайн-платформ и тренеры mind-фитнеса. Проникновение традиционных для сферы информационных технологий компетенций во все сферы профессиональной деятельности формирует новые тренды в образовании: набирает популярность тенденция digital humanities, означающая применение сложных цифровых технологий в гуманитарных профессиях.

Это связано со сложностью верификации результатов в гуманитарной сфере. Для решения задач верификации следует более широко использовать математическое моделирование, которое позволит подтверждать или опровергать предлагаемые решения.

Практически следует при формировании образовательных программ и соответствующих учебных планов в гуманитарных направлениях подготовки высшего профессионального образования предусматривать формирование навыков математического моделирования и прогнозирования как обязательного элемента верификации результатов промежуточных и государственной итоговой аттестаций. При этом должны быть предусмотрены соответствующие профессиональные компетенции.

Образование на более высоких уровнях должно быть ориентировано на формирование foresight компетенций. Основной вектор развития образовательной методологии направлен на более активное и целенаправленное использование знаний экспертов, участвующих в проектах. Как правило, foresight-проекты основаны на применении различных методов, в числе которых экспертные панели, Дельфи (опросы экспертов в два этапа), SWOT-анализ, мозговой штурм, построение сценариев, технологические дорожные карты, деревья релевантности, анализ взаимного влияния и другие. И здесь опять-таки важна способность экспертов работать в команде и вести дискуссии, поскольку в рамках цифровой экономики foresight ориентирован на выбор наиболее предпочтительных из возможных альтернатив и для этого привлекается, как правило, значительное число экспертов – иногда до нескольких тысяч в зависимости от масштабов проекта.

В связи с этим, следует в основных профессиональных образовательных программах уровня магистратуры и аспирантуры особое внимание уделить формированию дифференцированных общепрофессиональных компетенций.

Учитывая особенности тенденций на рынке труда, особое внимание должно быть уделено сегодня и в ближайшей перспективе обеспечению баланса в используемых технологиях обучения. Формируемая активно цифровая среда способствует появлению новых форм образовательной активности – появляются инновационные формы обучения различной направленности с помощью информационных и электронных технологий.

Образовательные организации должны объединять онлайн- и офлайн-образование, а обучающиеся – вместе с преподавателями работать

на открытых интернет-платформах, участвовать в совместных проектах, использовать технологии взаимного оценивания. В результате в информационной среде будет накапливаться так называемой цифровой след каждого обучающегося, позволяющий проводить диагностику индивидуальных достижений и проблем, на этой основе прогнозировать индивидуальные образовательные треки, оценивать относительные (индивидуальные приращения) и абсолютные (соответствие внешним критериям) результаты, давать рекомендации по профессиональному росту самим обучающимся, современным и потенциальным работодателям. Цифровая информационная образовательная среда будет интегрирована в цифровую среду деятельности гражданина.

Рассмотрим возможность реализации проектного обучения на основе применения цифровых и дистанционных технологий. Основная проблема, как правило, заключается в том, что проектной работы нет в расписании занятий, а загруженность студентов текущей работой достаточно высока. Результативный проект – это чаще всего коллективная работа. В условиях дистанта педагогам необходимо определиться с инструментарием оценки коллективной работы и ценности вклада каждого участника в конечных результатов, а также определиться с форматом встреч и обсуждений. Таким образом, общий алгоритм можно представить следующим образом:

Во-первых, наладить коммуникацию в группе между собой и с педагогом, в ряде случаев – с внешними консультантами, а, возможно, и проектных групп друг с другом. Цель этой работы – чтобы участники проекта были всегда в курсе текущей ситуации, результатов работы каждого, могли оперативно принимать и обсуждать решения, уточнять этапы реализации проекта. Это многоплановая задача, и поэтому нужно организовывать разные типы коммуникаций – чаты в соцсетях, общие семинары, группы по интересам, созвоны и т.п. Это дает возможность куратору проекта (педагогу) иметь оперативную информацию о ходе работы над проектом каждым участником, о результатах их коммуникации и т.д.

Во-вторых, сформировать прозрачный, оперативный документооборот, не загружающей излишней работой участников проекта. Необходимо формировать навыки компьютерной лингвистики: все, что обсудили, решили или сделали – необходимо систематизировать, сформулировать, внятно описать и разместить в облаке или ином хранилище информации, доступ к которому имеют все участники проекта. Для этого можно использовать любой удобный трекер задач: Redmine, ПланФикс, Teamwork Projects, Trello и т.п. Основная задача – сохранить мотивацию каждого участника, не снижая темпов работы над проектом.

В-третьих, организовать участие в проекте внешних консультантов на разовой или регулярной основе в качестве кураторов отдельных блоков проекта. Как правило, такая работа в рамках учебного процесса проводится на безвозмездной основе, но взаимная мотивация

– это нестандартные решения вопроса и публикации результатов.

В четвертых, проводить регулярные общие проектные семинары. Это важно для контроля, обмена мнениями по конкретному вопросу или очередному этапу продвижения проектов. Это может быть как очная, так и дистанционная форма. Результаты обсуждения проектов на семинаре и рекомендации каждой проектной группе должны быть размещены в общем доступе.

Безусловно, у таких форм обучения достаточно преимуществ, которые признаются многими экспертами. Это и дистанционное взаимодействие, дающее возможность получить современные знания в любой точке мира и обеспечивающее доступность образования лицам с ограниченными возможностями; развитие и распространение учебных вебресурсов; создание сообществ для обсуждения дополнительных вопросов на форумах, в чатах, тематических группах, формирующее возможность профессионального общения и за пределами окончания учебного процесса; снижение затрат на организацию учебного процесса и т.п. [1, с.58] .

Вместе с тем, существуют объективные сомнения в качестве формирования soft skills только в формате удаленного (дистанционного) обучения. Принимая во внимание специфику современного цифрового общения, психоэмоциональные особенности современного молодого поколения, необходимо перестраивать дидактику педагогических процессов, адаптируя их под цифровые особенности. Особенность современных профессиональных коммуникаций обусловлена и тем, что в цифровую эпоху всё больше специалистов работают удаленно, на фрилансе.

Однако имеющиеся возможности визуализации материала и технологии отработки отдельных практических навыков не гарантируют их эффективное применение в образовательном процессе, поскольку сопряжены с целым рядом ограничений. Одни из них связаны с преобладанием консервативного подхода в образовании. И это не доминанта очных форм обучения, а нормативно закрепленный порядок разработки учебных программ на годы вперед, утвержденные механизмы и нормативы формирования учебных планов, низкая вариативность и преемственность программ различных уровней подготовки в рамках установленной компетентностной модели. Кроме того, смартфоны и другие мобильные устройства, которыми пользуются студенты во время занятий, формируют режим так называемой цифровой многозадачности. Исследования специалистов в этой области показали, что заключать такие особенности обучающихся в прежние теоретические рамки методологически не оправданно.

При выработке новой парадигмы цифрового образования необходимо принимать во внимание один крайне важный факт – цифровая среда позволяет развивать способности и возможности, которые с возрастом утрачивают гибкость:

воображение, креативное мышление, представление об иных форматах деятельности. Также необходимо учитывать и тот факт, что поколение Z, которое станет составлять основу цифровой экономики, хорошо ориентировано на личностные результаты и комфортно чувствует себя в цифровой среде, а его представители быстро приобретают навыки выстраивания образовательных треков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денискина А.И. Цифровизация как источник новых форм профессиональной активности // Вести БДПУ. Серия 2. – 2019. – № 1. – С. 56–64.
2. Кириллова О.С., Коробов Ю.И. Проблемы формирования профессиональных компетенций бакалавра с учетом требований профессиональных стандартов // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2017. – № 2 (66). – С. 19-21.
3. Россия 2025: от кадров к талантам. [Электронный ресурс]. The Boston Consulting Group. Режим доступа: URL: <https://vbudushee.ru/upload/iblock/6c6/6c6770e0c564c4192f6c3631c74c62fb.pdf>

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ МУЛЬТИФОРМАТНОГО КУРСА ПО SAP-ТЕХНОЛОГИЯМ

Амбражей Антон Николаевич

к.ф.-м.н., зам.директора МАЦК «Политехник-SAP»
СПбПУ Петра Великого
ambrajei@spbstu.ru

Головин Никита Михайлович

к.т.н., директор МАЦК «Политехник-SAP» СПбПУ
Петра Великого
ngolovin@spbstu.ru

Валюхова Анна Владимировна

ведущий специалист МАЦК «Политехник-SAP»
СПбПУ Петра Великого
avalyukhova@spbstu.ru

Рыбакова Наталья Алексеевна

специалист лаборатории «3D-образование»
СПбПУ Петра Великого
rybakova_na@spbstu.ru

Зорин Виктор Юрьевич

начальник отдела поддержки пользователей
УАОД СПбПУ Петра Великого
zorin_vyu@spbstu.ru

В статье описан опыт проведения мультиформатного курса «Построение бизнес-процессов интеллектуального предприятия» с применением ERP-системы SAP S/4HANA на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Рассматриваются предпосылки, шаги создания и структура курса, детально анализируется специфика его проведения и поддержки, как в части теории, так и в части практических занятий, а также взаимодействия слушателей с преподавателем. Описываются количественные и качественные результаты его проведения и перспективы развития.

В нашем быстро меняющемся мире высшее образование всё чаще сталкивается с новыми вызовами, которые нужно учитывать при подготовке учебных продуктов. Это и важность постоянного обновления профессиональных знаний в такой динамичной сфере, как ИТ в управлении предприятиями, и потребность в привлечении компаний-партнеров для подготовки актуального контента, и, наконец, продиктованная коронавирусом необходимость поиска новых учебных форматов при обучении слушателей. Именно по этим причинам разработанный в Санкт-Петербургском политехническом университете курс «Построение бизнес-процессов интеллектуального предприятия» оказался столь актуальным.

Создавая этот курс, команда МАЦК «Политехник-SAP» и компания SAP ставили перед собой следующие задачи:

- повышение эффективности тренингов для преподавателей вузов;
- централизованный запуск межуниверситетских программ подготовки кадрового резерва;
- создание готового учебного продукта для предоставления университетам и внутреннего использования в СПбПУ.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого - давний партнер компании SAP. С 2008 года в нем действует международный академический центр

компетенций SAP (МАЦК «Политехник-SAP»). Центр занимается локализацией глобального учебного куррикулума, создаваемого в рамках программы «Университетский Альянс SAP», адаптацией основных данных учебных систем для работы с русским языком и разработкой авторских курсов по SAP-технологиям. [3]. Также, сотрудники центра проводят большинство тренингов по продуктам SAP для университетов России и стран СНГ.

Учитывая большой накопившийся задел и практический опыт сотрудников центра, создание базового курса по самому востребованному среди ВУЗов решению SAP - ERP системе S/4HANA (более 80% вузов используют именно этот продукт) было почти очевидным шагом.

Все было сделано очень своевременно, и когда встал вопрос перевода всех тренингов в дистанционную форму в связи с коронавирусными ограничениями, то потребовалось только немного отредактировать формат под текущие задачи.

СОЗДАНИЕ КУРСА

Довольно распространенная сложность, с которой сталкиваются преподаватели вузов РФ и СНГ, начинающие использование продуктов SAP в учебной деятельности – это отсутствие материалов на русском языке. Консолидированный информационный ресурс, доступный академическому сообществу - SAP Learning Hub, Academic Edition (LHAE) - только с недавнего времени стал пополняться материалами на русском языке на выборочные темы. [4]. Поэтому столь важную роль играет перевод учебных материалов, осуществляемый силами МАЦК «Политехник-SAP». К моменту создания курса существовало довольно много локализованного материала, включая подробные практические кейсы, авторские презентации по всем бизнес-процессам и банки тестовых вопросов. Все это использовалось для традиционного очного обучения. Кроме того, были механизмы предоставления доступа к ERP S/4HANA студентам из любой точки мира. Но в целом обучение происходило более традиционным путем через программное обеспечение, установленное в университетских классах, хотя сами системы располагались в облаке. [1].

Первым шагом было создание поддерживающего курса, который использовался совместно с очным тренингом. Потом, при содействии Центра открытого образования СПбПУ были сняты и смонтированы студийные лекции. В результате получился полноценный теоретический онлайн-курс, но практика по-прежнему требовала активного участия преподавателя, т.к. одних инструкций было недостаточно для самостоятельного выполнения студентами учебных практических заданий.

Поэтому для каждого из 8 практических кейсов были записаны подробные видеоинструкции по шагам, которые не только помогали студентам выполнять действия в системе, но и акцентировали их внимание на бизнес-смысле операций.

В дополнение к этому было необходимо создать множество вспомогательных инструкций и материалов, помогающих слушателям самостоятельно проходить курс. Основные работы по записи инструкций и сборке курса были выполнены за два месяца.

После первого успешного запуска курса стало понятно, что эффективным путем расширения курса является включение партнёрского контента в виде онлайн-вебинаров с последующей публикацией записей для самостоятельного просмотра слушателями.

Это было успешно реализовано во втором запуске курса.

Целевая аудитория курса определяется целями Университетского альянса SAP, т.е. ограничена университетской аудиторией - преподаватели ВУЗов и студенты. По географии это Россия, Республика Беларусь, Казахстан и Узбекистан, хотя практически ограничение только одно – русский язык курса. Для преподавателей это возможность в дальнейшем включить полученные знания, курс целиком или отдельные его части, что возможно в силу модульной структуры, в учебный процесс. Для студентов - это доступ к практическим знаниям по S/4HANA, к пониманию стандартных бизнес-процессов предприятия, и определённые преимущества при устройстве на работу к партнерам или клиентам SAP.

В случае целевой подготовки кадрового резерва — это прямая возможность для выпускников курса принять участие в программах стажировки Партнёров SAP.

КАК УСТРОЕН КУРС

Номинальная трудоемкость освоения – 72 часа, длительность от 1 до 4 месяцев в зависимости от формата.

Курс содержит вводный блок, два блока контроля и 9 тем:

1. Введение в ERP системы
2. Обзор S/4HANA
3. Работа с интерфейсом
4. Процессы сбыта
5. Процессы закупок

6. Планирование и производство
7. Финансы и контроллинг
8. Управление проектами
9. Управление основными средствами (ремонт – ТОРО)

Вводный блок содержит информацию о курсе, описание модельной компании, правила работы, инструкции по доступу к ресурсам и вводные ролики.

Темы 1 и 2 рассказывают о том, что такое ERP-системы, как они развивались, какие технологии используются в современных системах. Также рассмотрена платформа SAP HANA, на которой построена ERP S/4HANA. По окончании идет блок контроля в виде теста, сдача которого является обязательным для перехода к следующим темам.

Тема 3 готовит слушателей к выполнению практики и объясняет отличие двух используемых интерфейсов: FIORI (веб-интерфейс, основной для курса) и SAP GUI.

Темы 4-9 посвящены соответствующим бизнес-процессам, их шагам и реализации.

Структура тем стандартизована:

- Видеолекция
- Запись расширенного вебинара и/или вебинара партнера или клиента SAP
- Вопросы для самопроверки
- Указания по изучению темы
- Инструкции по выполнению практических кейсов (1-3 кейса на тему, все кейсы отражают сквозные бизнес-процессы и подразумевают работу студента в разных ролях)
- Видео-инструкции по шагам практических кейсов
- Форум по теме
- Контроль выполнения практики (студент сообщает, что выполнил кейс, и получает оценки и обратную связь)
- Тест

Заканчивается курс тестами, один из которых обязателен (контроль знаний), другой тест опционален. Он сложнее и направлен на интеграцию и понимание взаимосвязи.

Систему оценивания на курсе можно подстроить под задачи и формат курса.

ФОРМАТЫ КУРСА

Курс имеет три основных формата:

- онлайн-курс по гибридной модели;
- формат смешанного обучения (как в форме интенсива, так и регулярного курса с практикой в классе);
- удаленный интенсив.

Каждый из форматов апробирован и имеет свою специфику реализации. Все форматы включают практику на ERP-системе и онлайн курс.

Онлайн курс реализован на LMS Moodle. Moodle используется большим количеством университетов и является стандартной платформой для СПбПУ, студентам привычно работать с данной LMS и она понятна большинству преподавателей. Очень легко выполняется клонирование курса и доработка его под нужный формат. Сейчас мы пришли к модели, когда существует мастер-курс и для разных целей выполняется его клонирование. Перенастройка курса под нужный формат занимает около часа.

Курс содержит видео-лекции, конспекты, тесты, методические указания по практике, а также видео-инструкции по выполнению каждого кейса в ERP системе. Последнее позволяет студентам проходить курс практически самостоятельно.

Проверка кейсов (с обратной связью с в случае ошибок) осуществляется также через инструменты LMS, что позволяет фиксировать индивидуальный трек прохождения курса.

Практика реализована на системе S/4HANA, которая развернута в хостинг центре, такое решение позволяет легко организовать доступ к практическим заданиям из любой точки мира, а веб-интерфейс SAP Fiori позволяет использовать для работы только браузер. Интерфейс SAP GUI доступен для студентов как опция и при желании они могут выполнять кейсы, используя его.

Студенты работают на данных модельной компании с настроенными и прозрачными процессами в S/4HANA. Наборы данных рассчитаны на 1000 студентов, работающих независимо. Понятные процессы и хорошо описанная структура компании помогают студентам понимать свои действия. Учебная система и практические задания были полностью локализованы командой проекта на базе кейсов SAP University Competence Center при Otto von Guericke University Magdeburg. Однако при желании студенты могут работать и с английской версией. Все процессы сквозные и привязаны к реальным ролям сотрудников, выполняя процесс, студент проходит 5-8 различных ролей.

Встроенные в ERP служебные транзакции для проверки кейсов существенно упрощают работу преподавателя при оценке выполнения слушателями кейсов.

Онлайн курс по гибридной модели проводится в стандартном формате «по неделям» в течении 12 недель, темы открываются последовательно, но есть возможность, выполняя необязательные задания и тесты, открывать темы быстрее. Такая возможность мотивирует слушателей на более качественное освоение материала, и многие ей пользуются. В качестве элементов игрофикации используется система значков.

Как мера дополнительной поддержки и мотивации слушателей используются вебинары, как от организаторов курса, так и от Партнеров SAP. В качестве вебинарной платформы используется Zoom. Также есть положительный опыт включения в курс учебного контента от компаний-партнеров или вендора. Так, при втором

запуске курса свои материалы предоставили такие партнеры SAP, как Accenture, Ernst & Young CIS, SAPRUN и Deloitte.

Поддержка слушателей многоканальная: форумы по каждой теме, выделенный адрес электронной почты, еженедельные рассылки, видео-консультации через zoom, а для формата удаленного интенсива и групп до 40 человек – групповой чат в WhatsApp.

В смешанном формате комбинируются очный интенсивный курс длительностью 5 дней и онлайн курс как инструмент тестирования, фиксации результатов и самостоятельного изучения и выполнения практики еще в течение месяца.

Удаленный интенсив отличается заменой очной части на серию вебинаров и более интенсивной поддержкой, в течение 5 дней преподаватель постоянно на связи с группой.

Основной технической трудностью была сложность инфраструктуры, когда слушателям приходилось работать одновременно и на онлайн платформе, и в ERP-системе. Помогли подробные инструкции и ролики.

Другой проблемой, присущей всем дистанционным курсам, была мотивация слушателей. Тут помогли живые вебинары от организаторов курса, включения партнеров и многоканальный формат поддержки (форумы, рассылки, онлайн консультации, каналы в мессенджерах). Также, судя по опросам, слушатели позитивно оценили элементы игрофикации в виде значков за достижения на курсе.

Неравномерность скорости прохождения курса тоже была отчасти вызовом, ее удалось решить с помощью адаптивного дизайна курса, запрограммировав гибкие условия открытия новых тем. Открыть тему раньше расписания можно было, лишь полностью выполнив задания предыдущих тем, причем требования были выше, чем минимальные для прохождения темы. Это мотивировало слушателей более качественно изучать материал курса.

Над курсом трудилась почти вся команда центра SAP СПбПУ.

Для точечных консультаций привлекались сотрудники SAP.

Технически учебные системы поддерживает SAP University Competence Center при университете Otto von Guericke, Магдебург, Германия, он же является основным разработчиком практических кейсов. Так что можно говорить о международной составляющей курса.

Ключевые особенности реализованного подхода к созданию курсов, которые можно выделить, следующие:

- Новый формат курса, основанный на гибридном подходе к обучению;
- Сочетание традиционного онлайн-курса и практики на реальной ERP-системе, в которую загружены данные и настроены процессы модельного предприятия;

- Модульная структура, блок по каждому процессу является независимым;
- Доступ к практическим кейсам с любого компьютера, планшета и даже мобильного телефона;
- Наличие подробных видео-инструкций по выполнению процессов в S/4HANA;
- Включения в онлайн-формат живых вебинаров партнеров и организаторов;
- Возможность слушателям самим регулировать скорость прохождения курса;
- Включение партнерского контента в качестве модулей расширения;
- Многоканальная поддержка;
- Возможность предоставления вузам готового продукта «курс + система + поддержка» для включения в учебный процесс.

АПРОБАЦИЯ КУРСА

Первый запуск гибридного онлайн курса прошел в рамках программ Центра НТИ «Новые производственные технологии», набор был открытым и шел через ВУЗы – партнеры (сентябрь-декабрь 2019). Он охватил около 400 слушателей из 60+ университетов РФ, Республик Беларусь, Казахстан и Узбекистан.

Второй запуск (с 1 марта 2020) – уже 660 слушателей из 80 университетов. В нем было два потока – открытый набор и целевой набор подготовки кадрового резерва SAP из ограниченного списка вузов, в этом случае ответственность за контингент лежала на кураторах от вузов. Также к курсу подключались несколько дополнительных целевых групп.

Если говорить о числе тех, кто полностью прошел курс, то сейчас это примерно 590 человек из 1170+ участников. Всего было 2 онлайн-запуска, три очных курса и один удаленный интенсив. Все форматы показали себя достаточно хорошо и не вызвали больших проблем с адаптацией курса.

В мае 2020 года в рамках II конференции «Мы в будущем», организуемой ПАО «Газпром нефть» и в этом году прошедшей в онлайн-формате, состоялось подведение итогов конкурса на Премию за достижения в области развития профессионалов будущего «Мы в будущем-2020». Курс вошел в число победителей в номинации «Курс на будущее».

Итоги прохождения гибридного онлайн-курса

Далее мы подробно рассмотрим результаты второго, самого масштабного запуска курса. Из изучаемых статистических данных мы исключили дополнительные целевые группы и оставили только тот состав участников, которые зарегистрировались на курс на основе открытого набора и программы кадрового резерва. Всего 574 человека. Из них формально завершили курс 42% от числа зарегистрировавшихся, что является очень хорошим результатом. При первом запуске этот показатель был порядка 36% от по-

давших заявку и более 48% от предоставивших документы. На втором запуске предоставление документов и письменных заявлений было обязательным.

В связи с растущей популярностью и распространением онлайн-курсов, все чаще возникает вопрос: как помочь слушателям в освоении значительного объема нового материала, как структурировать прохождение ими курса? На эту тему появляется всё больше исследований. [5], [6]. Создателям курса также нужно было найти решение этого вопроса. В онлайн версии для завершения программы надо было сдать финальный тест и набрать 20 баллов за выполнение практических кейсов. Также обязательным было выполнение теста по основам ERP-систем и SAP HANA, который открывал доступ к практическим занятиям. Отличительной особенностью курса было большое количество оцениваемых, но не обязательных элементов. Так, тесты по процессам были не обязательны, но финальный тест включал в себя вопросы по всем темам, и теорию слушателям пришлось пройти полностью.

За практические занятия слушатели могли получить до 80 баллов (10 баллов за кейс, сделанный без существенных ошибок, всего 8 кейсов), и 130 баллов - за тесты по теории. Минимальное количество баллов, которое надо было набрать по обязательным элементам – 20 за практику и 22 за теорию.

Специфика онлайн-обучения и связанное с ней сокращение прямого общения студентов с преподавателем добавляет сложности с точки зрения поддержания вовлеченности и мотивации учащихся. [2]. Поэтому необходимы новые подходы и дополнительные элементы мотивации, такие, как соревновательность и игрофикация. Чтобы мотивировать слушателей на более качественное прохождение курса, использовалась система значков: «Новичок», «Практик», «Теоретик» и «Знаток», а также возможность пройти курс быстрее, выполняя дополнительные тесты.

Базовый значок «Новичок» давался за прохождение первого теста, «Теоретик» - за выполнение всех тестов (кроме усложненного), «Практик» - всех практических заданий и «Знаток» - при выполнении всех тестов и всех кейсов.

Если брать за основу получение первого значка, то 46% слушателей пошли дальше и получили значок теоретика, и 27% и 29% – знатока и практика соответственно. Т.е. довольно значительный процент тех, кто начал учиться, прошли больше, чем это требовалось для зачета. Эффективность даже такой простой системы игрофикации подтверждается опросами слушателей: 64% отметили, что значки их мотивируют.

Как было описано выше, имелось два потока – «кадровый резерв» и «свободный набор», в каждом из которых были и студенты, и сотрудники вузов. Поток «кадровый резерв» был из ограниченного списка московских вузов и набирался целевым образом, поэтому ожидалось, что слушатели из этого потока будут

более мотивированы. Соотношение по набору – 30% кадровый и 70% свободный.

Как и предполагала программа набора, на кадровом резерве было больше студентов, 70% против 37%.

Данные по окончанию программы говорят (Таблица 1), что в кадровом резерве курс окончили 50% сотрудников и 41% студентов, в то время как в общем наборе показатели составили 49% и 28%. Таким образом, можно сделать вывод, что независимо от способа набора, сотрудники вузов учились в среднем лучше, чем студенты, но все же студенты целевого набора были более мотивированы.

Таблица 1. Сравнение результатов кадрового резерва и свободного набора.

	Кадровый резерв		Свободный набор	
	чел.	%	чел.	%
Всего поступили на курс	173	30%	401	70%
Студенты	119	69%	149	37%
Сотрудники	54	31%	252	63%
Окончили курс	76	44%	165	41%
Студенты	49	41%	41	28%
Сотрудники	27	50%	124	49%

Теперь посмотрим на то, сколько баллов набрали учащиеся в данных категориях. Среднее по курсу среди тех, кто получил зачет – 126 баллов, при обязательном минимуме 42, т.е. курс был интересен, и слушатели старались в большинстве выполнить больше тестов и кейсов, чем нужно для зачета.

Худший результат у студентов кадрового набора – 113 баллов, но это все равно значительно выше порога. Также видно, что в среднем и по этому параметру сотрудники выглядят лучше студентов (Таблица 2).

Таблица 2. Сравнение средних баллов по категориям

Потоки	Кадровый резерв, средний балл	Свободный набор, средний балл
Окончившие курс	115	131
Студенты	113	127
Сотрудники	119	133

Теперь посмотрим на распределение слушателей по ВУзам, в Таблице 3 приведены вузы с количеством участников более 15, большая часть из них – активные участники академических программ SAP. Можно отметить очень высокий процент прохождения у слушателей из УГАТУ и УрГЭУ, также выше среднего результаты у РГУНГ им.Губкина, СПбГЭУ, МЭИ и ФУ при Правительстве РФ.

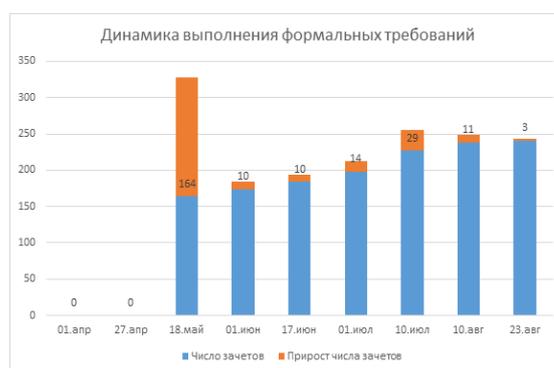
Таблица 3. Распределение результатов в разрезе вузов.

ВУЗ	Количество слушателей	Количество сдавших	Процент сдачи
РГУНГ им.Губкина	51	27	53%
ВГТУ	42	4	10%
МИСИС	34	12	35%
УрФУ им Б.Н. Ельцина	31	11	35%
УГАТУ	30	28	93%
ВШЭ	28	9	32%
КФУ	28	9	32%
РЭУ им. Г. В. Плеханова	26	10	38%
СПбГЭУ	24	14	58%
ЕНУ им. Л. Н. Гумилева	22	7	32%
ФУ при Правительстве РФ	22	12	55%
МАИ	20	6	30%
СПбПУ Петра Великого	20	5	25%
МЭИ	19	11	58%
УрГЭУ	15	11	73%

Чтобы проанализировать динамику прохождения курса, было сделано несколько срезов оценок слушателей.

Курс формально начался 01.03.2020, практика по расписанию была доступна с 23.03.2020. Курс несколько раз продлевался, основной дедлайн был 10 июля.

Рисунок 1. Динамика выполнения формальных требований



Из рисунка 1 видно, что около 70% слушателей, которые окончили курс, выполнили формальные требования в середине мая, а до первого дедлайна их было 94%, т.е. дальнейшие продления не повлияли практически на формальный результат.

Посмотрим, как распределились слушатели по количеству сделанных кейсов.



Рисунок 2. Распределение слушателей по числу выполненных кейсов

56% слушателей не выполнили ни одного кейса, при этом 44% вообще никак себя не проявили на курсе, и это скорее всего случайные люди, записавшиеся без должной мотивации. Примерно 14% прошли часть теории и даже сделали 1 кейс – это можно рассматривать как потенциальный резерв из тех, кто начал, но не продолжил курс по ряду причин. По опросу слушателей, в основном это были причины, связанные с увеличением нагрузки на работе или другие объективные причины, но в целом большинство «неуспевающих» слушателей этот опрос вообще проигнорировали.

Далее видны пики на 2 кейсах (13% слушателей)

– это обязательный минимум и на 8 кейсах (17%) – это те, кто, скорее всего, был более мотивирован в получении реальных знаний, нежели формального результата.

Всего в курсе было 8 кейсов, они открывались последовательно, на рисунке 3 показана динамика выполнения, исходя из суммы полученных баллов.

Опять же видно, что в пределах дедлайна было выполнено большинство кейсов, но также и то, что часть слушателей все же использовала продление для выполнения кейсов сверх норматива.

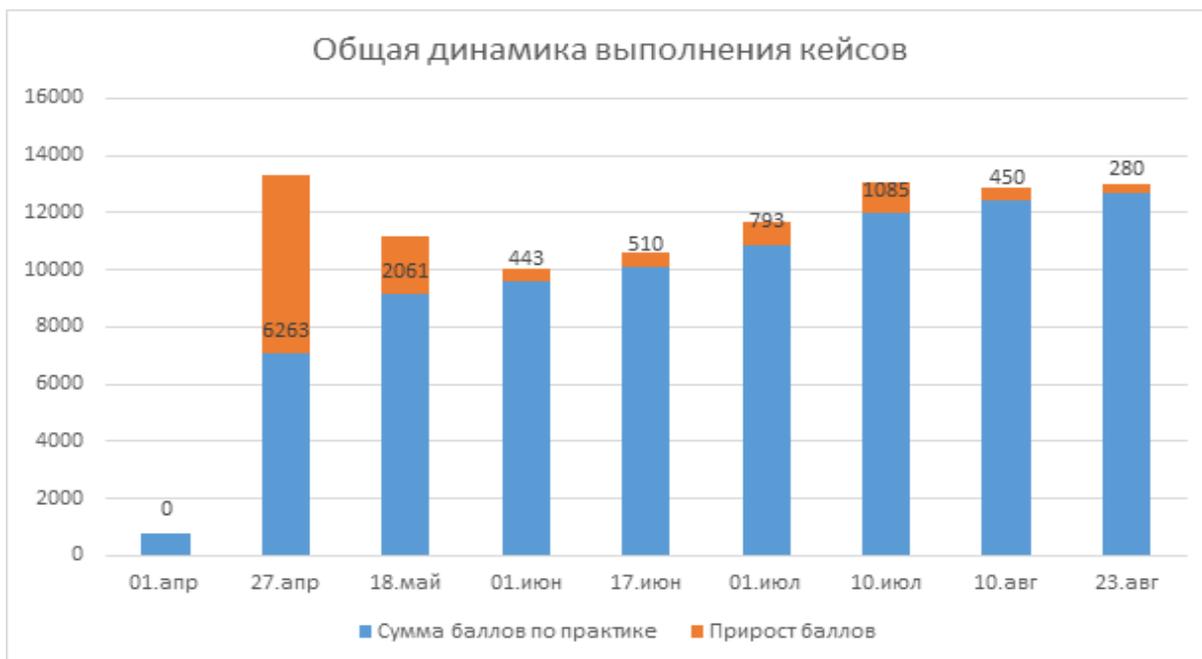


Рисунок 3. Общая динамика выполнения кейсов.

Ниже показана динамика по отдельным кейсам по сумме баллов слушателей, чем выше кривая, тем больше слушателей выполнили кейс.

Примерно все кейсы демонстрируют одинаковую динамику, а их положение по оси Y соответствует их порядку в курсе, т.е. большинство начинало с первого кейса «Сбыт» и выполняло все задания последовательно.

После третьей темы «Планирование» графики идут более плотно, это означает, что многие слушатели прекратили практику на 2-3 кейсе, а те, кто пошел дальше, постарались выполнить все кейсы.

Основными трудностями, указанными пользователями, были выполнение кейсов и теория, но при этом 43% отметили, что особых трудностей они не встретили. Итоги и дальнейшее развитие курса.

Отличные отзывы слушателей и результаты обучения позволяют говорить о том, что создан хороший учебный продукт и выработана определенная методология создания гибридных курсов.

По мере реализации проекта стало понятно, что получившийся продукт отличается по архитектуре и подходу к обучению

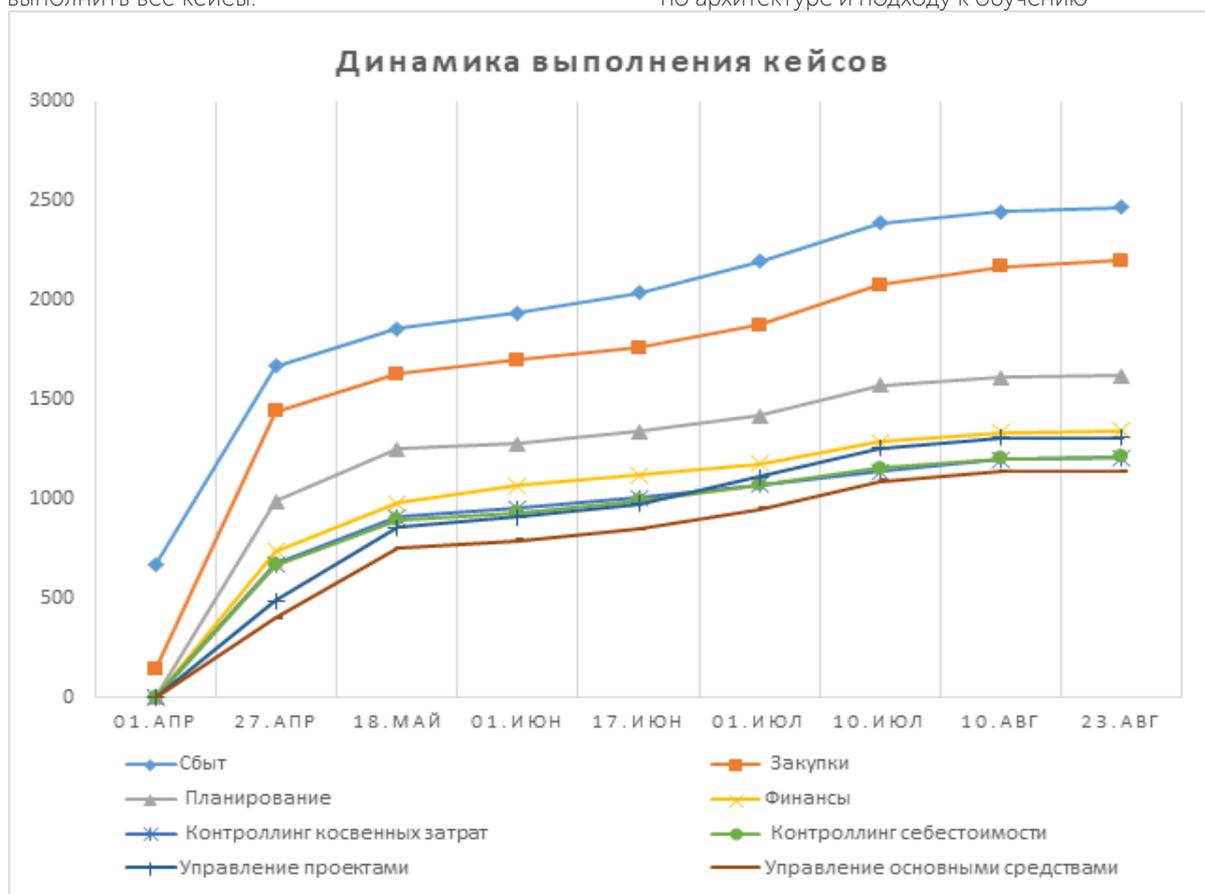


Рисунок 4. Динамика выполнения отдельных кейсов.

Оценки курса со стороны слушателей В конце курса слушатели добровольно проходили опрос, в нем приняло участие 122 человека, из них 47 человек – студенты и 75 – представители вузов. 30% из них имели опыт работы с S/4HANA или SAP ERP, остальные сталкивались с системой впервые. Для 77% это был первый опыт обучения на курсе, где теория сочеталась с практикой на онлайн-системах.

По итогам опроса, 100% респондентов готовы порекомендовать курс коллегам и 97% посчитали его эффективным при обучении студентов. Соотношение теории и практики признали оптимальным 92%, а время для прохождения (4 месяца) достаточным – 81%, и 11% указали, что можно пройти курс быстрее. Общая удовлетворенность курсом оценивается как 4,6 по 5-ти балльной шкале.

от традиционных онлайн курсов. Получается гибридная модель, основные принципы которой можно сформулировать следующим образом:

- онлайн фиксация результатов любой деятельности студентов;
- многоцелевое использование создаваемых материалов: от традиционного онлайн-курса, рассчитанного на самостоятельное прохождение, до очных занятий в классе;
- проведение практики с использованием облачных (хостинговых) ресурсов, доступ к которым есть у студента из любой точки мира;
- многоканальная поддержка процесса обучения в зависимости от формата;
- комбинация различных методов онлайн и офлайн обучения;
- при изучении ИТ-решений фокусировка на смысл выполняемого, т.е. решение

бизнес-задач с помощью ИТ-инструментов, а не изучение инструментов;

- модульная структура материалов;
- LX (Learning experience) дизайн;
- интеграция партнерского контента.

Два последних пункта – это фокус будущего развития.

Вовлечение компаний-партнёров через создание специального контента и проверочных заданий для участников с возможностью их оценки дает возможность непосредственного взаимодействия с потенциальными сотрудниками на этапе обучения.

Такой подход позволяет:

- создавать новый актуальный контент;
- предоставляет возможность потенциальным работодателям самим оценивать участников и давать им свои проверочные задания;
- для слушателей это возможность понять требования работодателей.

Третий запуск планируется с большим участием партнёров SAP и включением их контента в общую систему оценивания курса. Также будет усилена игрофикация и созданы новые модули по складскому учету и управлению качеством.

Набор на курс будет производиться компанией SAP совместно с партнерами, целевые показатели – 600 участников из числа студентов, срок- октябрь 2020.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ambrajei, Anton N., Golovin, Nikita M., Valyukhova, Anna V., Rybakova, Natalia A., Zorin, Victor Yu. Use of hybrid learning model for SAP-related technology education. Published in February 2020 on Semantic Scholar: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:214799913>
2. Baranova, T., Khalyapina, L., Kobicheva, A., & Tokareva, E.: Evaluation of students' engagement in integrated learning model in a blended environment. *Education Sciences*, 9(2) (2019)
3. Амбражей А.Н., Арсеньев Д.Г., Головин Н.М., Куприянов Ю.В. Методы дистанционного обучения SAP для студентов. Журнал «Дистанционное виртуальное обучение», 2012. Издательство: Частное учреждение "Издательство АЭО" (Москва). ISSN: 1561-2449.
4. Блинова Е.А., Пустовалова Н.Н. Система дистанционного обучения и повышения квалификации SAP Learning Hub. Журнал «Высшее техническое образование», 2018. Издательство: Белорусский государственный технологический университет (Минск). ISSN: 2520-6869
5. Меланина Т.В. Осмысленные задания и оценка для обучения. Проектирование обучающей деятельности для двух типов дистанционных курсов. Из материалов конференции «Цифровое образование. XXI век». 2019.
6. Паникарова Н.Ф. Алгоритм интеграции дистанционного и очного компонентов

в электронных курсах смешанного обучения. Информационно-коммуникационные технологии в лингвистике, лингводидактике и межкультурной коммуникации. Сборник статей под ред. А.Л.Назаренко. 2016. Издательство: ИД Университетская книга (Москва).

СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ У УЧАЩИХСЯ НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Лиза Мари Блашке

доктор, Университет Карла фон Осецкого в Ольденбурге, Германия
Lisa.Blaschke@uol.de

Навыки непрерывного обучения можно совершенствовать, используя самонаправленное обучение (SDL) и обучение на основе самоопределения (SDeL). Самонаправленное обучение и обучение на основе самоопределения возлагают на учащегося большую ответственность за принятие решений, что и как изучать, помогая при этом учащемуся понять, как следует учиться. При передаче контроля над процессом обучения от преподавателя учащемуся роль преподавателя не уменьшается, а скорее усиливается. В данной работе рассматриваются процессы самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения, континуум «педагогика — андрагогика — хьютагогика» (PAH), роль преподавателя, а также методы развития навыков непрерывного обучения.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях бушующей в мире пандемии дистанционное обучение стало альтернативой для образовательных учреждений, прилагающих немалые усилия для обеспечения безопасности и эффективности учебного процесса. По мере того, как все больше образовательных учреждений переходят на дистанционное обучение, преподавателям и учащимся приходится приспосабливаться к новому порядку проведения занятий и организации обучения. В этих условиях для учащихся возросло значение навыков самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения, но эти подходы могут представлять определенные трудности для учащихся и преподавателей, привыкших к более пассивной традиционной дидактической форме обучения. Как помочь учащимся выработать навыки самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения и расширить применение этих методов обучения в рамках онлайн-занятий?

В данной работе рассматриваются процессы самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения и анализируются возможности преподавателей и учащихся адаптировать эти процессы в рамках своих стратегий преподавания/изучения, используя такие приемы, как онлайн-взаимодействие, диалог, аутентичная оценка и персональная учебная среда. В статье также описывается роль

преподавателя в рамках самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения и использование континуума «педагогика — андрагогика — хьютагогика» (PAH) при продвижении концепций SDL и SDeL в среде дистанционного обучения.

САМОНАПРАВЛЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ (SDL) ИЛИ АНДРАГОГИКА

В 1975 году Малколм Ноулз опубликовал фундаментальный труд по андрагогике или самонаправленному обучению. Ноулз [16] считал, что обучение является процессом, не прерывающимся в течение всей жизни, аргументируя это тем, что учащиеся обычно уже сами по себе мотивированы и стремятся к познанию и что поэтому самонаправленное обучение «в большей степени гармонирует с естественными процессами психологического развития» [с. 14] Ноулз предположил, что самонаправленное обучение позволит учащимся усвоить больше знаний, чем более пассивные или трудозатратные формы обучения, и что, самостоятельно определяя направление своего учебного процесса, учащиеся будут развиваться и совершенствовать свои способности к обучению более эффективно, чем при традиционных дидактических формах обучения.

ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЯ (SDeL) ИЛИ ХЬЮТАГОГИКА

Хьютагогика была впервые описывается Хассе и Кеньоном [14] как:

наука об обучении на основе самоопределения... (и) также представляет собой попытку подвергнуть критике некоторые идеи о преподавании и обучении, все еще преобладающие в ориентированном на учителя подходе к обучению, и... шаг к будущему, в котором знание того, как следует учиться, будет основополагающим навыком, судя по темпам развития и изменения структуры сообществ и рабочей среды. [с. 2]

Хассе и Кеньон [14] развили идеи Ноулза [16] в отношении самонаправленного обучения, утверждая, что требуются радикально иные подходы к обучению, которые позволят удовлетворить потребности учащегося, столкнувшегося с быстро меняющимися условиями и обстоятельствами работы,

что в свою очередь требует гибкого, мгновенно доступного и продолжительного обучения в течение всей жизни. Как и андрагогика, обучение на основе самоопределения (SDeL) базируется на таких ориентированных на учащегося теориях, как гуманизм, конструктивизм, комплексность, двух- и трехступенчатое обучение (рефлексия), уверенность в своих силах, наличие способностей и преобразующее обучение. К главным принципам обучения на основе самоопределения относятся: 1) свобода выбора учащегося, то есть учащийся получает возможность решать, что и как изучать [13]; 2) уверенность в своих силах и способностях, то есть побуждение учащегося приобретать новые знания и умения при помощи приемов активного обучения, повышающих его уверенность в своих силах и развивающих его способности [3; 21]; 3) рефлексия и метапознание, заставляющие учащихся размышлять о том, что они узнали, как они это узнали и как эти знания можно применить в конкретных условиях [19]; и 4) нелинейное обучение, предполагающее, что учебный план составляет учащийся, зачастую бессистемно и хаотично.

КОНТИНУУМ "ПЕДАГОГИКА-АНДРАГОГИКА-ХЬЮТАГОГИКА" (РАН)

Самонаправленное обучение (андрагогику) и обучение на основе самоопределения (хьютагогику) также можно понимать как продолжение дидактического подхода к обучению (педагогика). Гарнетт [11] называет это континуумом «педагогика — андрагогика — хьютагогика» (РАН), который подразумевает переход учащегося от пассивного потребителя знаний к роли более активного и вовлеченного участника учебного процесса. Другими словами, континуум РАН — это образовательная концепция, и она способствует обучению и развитию [18; 8].

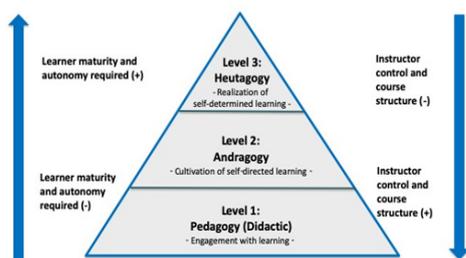


Рисунок 1. Рис. 1. Континуум РАН [6, зарегистрирован в рамках лицензии CC-BY 4.0, выданной некоммерческой организацией Creative Commons <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>].

Континуум «педагогика — андрагогика — хьютагогика» состоит из трех категорий:

- Педагогика (дидактическое обучение). Эта категория представляет собой традиционный метод школьного обучения, в рамках которого учебный материал предоставляется преподавателем.

Содержание курса в высшей степени структурировано, а учащиеся в основном усваивают только то, чему их учат; этот подход к преподаванию обычно применяется к учащимся, не обладающим достаточным опытом в учебном процессе.

- Самонаправленное обучение (андрагогика): подход к преподаванию в этой категории налагает на учащегося большую ответственность за организацию и принятие решений относительно учебного процесса. Однако, преподаватель все еще определяет содержание курса и цели обучения, хотя частично в этом может участвовать и обучающийся (например, совместное составление учебного плана, определение целей и результатов и проведение оценки). Обучающийся должен быть достаточно подготовлен к тому, чтобы взять на себя больше ответственности за обучение.
- Обучение на основе самоопределения (хьютагогика): в рамках этой категории учащийся получает полную свободу выбора в отношении обучения и определяет и содержание курса, и результаты обучения, а также способ его оценки. Преподаватель выступает в качестве источника знаний или «инструктора» в учебном процессе.

Применяя на занятиях континуум «педагогика — андрагогика — хьютагогика», преподаватели должны сначала определить, какое место при этом отводится учащимся. Готовы ли учащиеся принимать решения, касающиеся учебного процесса? Как, с учетом этой оценки, преподаватели могут спланировать и структурировать учебный процесс, чтобы помочь учащимся перейти к более независимому и самостоятельно определяемому обучению?

РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИЛИ ОБУЧАЮЩЕГО ЛИДЕРА

Часто звучит вопрос: если учащиеся определяют, что и как изучать, то какова роль преподавателя и нужен ли он вообще? На практике преподаватель играет гораздо более важную роль, оказывая учащемуся поддержку в образовательном процессе. Хассе [12; 13] называет эту ролью «обучающего лидера», что означает, что задача преподавателя в первую очередь состоит в том, чтобы направлять и наставлять учащегося. Он описывает обучающего лидера следующим образом:

- Может справиться с неопределенностями в учебном процессе: это качество проявляется в меньшей необходимости контролировать и отлаживать учебный процесс, в готовности выслушать учащегося и в демонстрации хороших навыков управления проектом и использования технологий (например, социальных сетей).
- Способен наладить взаимодействие с учащимся: налаживая взаимодействие с учащимся, преподаватель изучает

потребности учащегося, выявляет способы его мотивировать, разделяет и поддерживает взгляды учащегося на учебный процесс, реагирует на потребности учащегося, эффективно развивает межличностное взаимодействие, может самостоятельно регулировать процесс и проявлять сопереживание.

- Способен организовать и применить на практике непрерывное и взаимное обучение: преподаватели могут проявить эту способность, демонстрируя глубокое понимание области своей квалификации и хорошие навыки проведения исследований и управления знаниями, создавая динамичную сетевую учебную среду и проявляя готовность к установлению связей, контактам и сотрудничеству с окружающими, а также желание расширять взаимодействие.
- Способе применять нестандартное мышление: это последнее качество обучающего лидера демонстрируют преподаватели, способные отслеживать внешние условия и соотносить их с текущей ситуацией, в которой находится учащийся, сделать учебный процесс более демократичным (например, за счет сотрудничества, принятия решений, распределения полномочий), обеспечить более эффективную командную работу и повысить результативность учебного процесса за счет введения в практику непрерывной рефлексии.

Таким образом, при самонаправленном обучении и обучении на основе самоопределения роль преподавателя не теряет значения, а усиливается. Преподаватель дает учащемуся возможность контролировать учебный процесс, а сам выступает в качестве эксперта, тогда как учащийся управляет учебным планом [5].

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Как преподаватель может применить и поддерживать самонаправленное обучение и обучение на основе самоопределения в рамках дистанционного обучения? Ноулз [16] говорит о том, что преподаватели могут привить учащимся навыки самонаправленного обучения, создавая атмосферу взаимного доверия и уважения, отвечая на вопросы, внушая учащимся ощущение контроля и ответственности по отношению к учебному процессу, помогая им поставить цели и совместно составляя учебный план и проводя оценку результатов обучения. Хассе и Кеньон [15] дополнили эту концепцию, считая, что преподавателям следует предоставить учащимся полный контроль над учебным планом, его составлением и проведением самостоятельной оценки того, достигли ли они поставленных целей или нет. Самонаправленное обучение позволяет учащимся стать соорганизаторами учебного процесса, а при обучении на основе самоопределения они получают полный

контроль над процессом обучения и становятся основными организаторами и исполнителями этого процесса.

При дистанционном обучении важно, чтобы преподаватель применял так называемую «педагогика опеки» (pedagogy of care), позволяя учащимся чувствовать себя спокойно и комфортно в учебной среде. Педагогика опеки требует, чтобы преподаватель (как опекуны) действовал в интересах учащихся (опекаемых лиц), что дать им эмоциональную стабильность, необходимую для активной и результативной учебы [20]. Педагогика опеки может проявляться в самых разных формах, например, проработка концепции и планирование учебного курса, учет чрезвычайных обстоятельств (например, COVID-19), а также сопереживание, открытость, отзывчивость, гибкость и доступность преподавателя [2].

Присутствие преподавателя также важно с точки зрения поддержки учащихся при принятии ответственности за обучение и развитии умения учиться. Структурированная, развивающая обратная связь помогает учащимся пройти весь учебный путь, аккуратно вытесняя их из зоны комфорта в зону ближайшего развития [22], и укрепляет их уверенность за счет того, что они начинают четче определять направление и смысл учебного процесса. Не менее важно включить в курс ответы на вопросы и поддержку, чтобы развивать у учащихся уверенность в своих силах и, как следствие, повышать уровень их способностей и умений.

Поскольку при дистанционном обучении зачастую проявляется значительная психологическая удаленность между преподавателем и учащимся (за счет расстояния между участниками процесса), главным элементом учебного курса обязательно должно стать взаимодействие, так как требуется обеспечить осмысленный диалог между преподавателем и учащимся, а также между самими учащимися [17]. С точки зрения Мура [17], термин «диалог»:

...применяется для описания однократного или многократного взаимодействия, характеризующегося позитивными качествами, которых может не быть у других форм взаимодействий. Диалог ведется с определенной целью, конструктивен и ценен для каждого участника. Каждый участник диалога является уважительным и активным слушателем; каждый вносит свой вклад и приумножает вклад другого участника или участников... В сфере образования цель диалога — повысить степень понимания у учащегося. [с. 210]

При дистанционном обучении диалог можно реализовать посредством вопросов для обсуждения и выполнения групповых заданий, стимулирующих навыки изучения и критической оценки, мышления и анализа и позволяющих учащимся представить свое понимание концепций и идей и соотнести их со своим опытом.

Аутентичные оценки — еще один способ, с помощью которого преподаватель может развить у учащихся навыки самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения. Аутентичные оценки представляют собой творческие задания и упражнения, в рамках которых учащиеся активно работают над задачей, взятой из реальной жизни и близкой к их конкретной ситуации, и которые требуют от них демонстрации и применения полученных знаний [23]. Примером аутентичных оценок являются студенческие дискуссии, интервью с экспертами и эксперименты; распространенной формой аутентичных оценок при дистанционном обучении является ведение аналитических дневников и составление портфолио [7; 10].

Способствование формированию персональной учебной среды тоже может стать полезным средством развития навыков самонаправленного обучения и обучения на основе самоопределения, потому что учащиеся могут использовать эту среду как базовую платформу для обучения в течение всей жизни. Персональная учебная среда может состоять из любых ресурсов (например, программные приложения или инструменты), облегчающих процесс обучения. По мнению Этвелла [1], «персональная учебная среда дает учащимся подконтрольное только им пространство, где они могут вырабатывать свои идеи и делиться ими... [и] может стать комплексной учебной средой, объединяющей различные ресурсы и аспекты обучения» (с. 7); персональная учебная среда также позволяет учащимся провести параллель между учебными занятиями и реальной жизнью [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В составленном по дельфийскому методу прогнозе Элерса и Келлерманна, посвященном навыкам, которые будут востребованы в будущем, главная роль в развитии у учащихся навыков непрерывного обучения отводится таким способностям, как самостоятельность учащегося, его независимость, уверенность в своих силах и самоорганизация. Самонаправленное обучение и обучение на основе самоопределения помогает развивать эти навыки, наделяя учащихся свободой выбора при принятии решений о том, что и как изучать и как оценивать результаты обучения. Применяя такие приемы, как педагогика опеки, присутствие преподавателя, взаимодействие и диалог, аутентичные оценки и персональная учебная среда, преподаватели могут не только создать условия, повышающие степень свободы выбора учащихся, но и развить навыки обучения в течение всей жизни, которые понадобятся учащимся, чтобы приспособиться к сложным и постоянно меняющимся требованиям к квалификации персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Atwell, G. (2007). Personal learning environments: The future of eLearning? elearning papers. (Этвелл Г. Персональная учебная среда: будущее электронного обучения? [Электронный ресурс] // Статьи об электронном обучении. — 2007.) URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.3011&rep=rep1&type=pdf>
2. Bali, M. (2020, May 28). Pedagogy of care: Covid-19 edition. [Weblog.] ((Бали М. Педагогика внимания: издание, посвященное COVID-19. [Интернет-блог]. — 18 мая 2020 г.) Перепечатка разрешена. URL: <https://blog.mahabali.me/educational-technology-2/pedagogy-of-care-covid-19-edition/>
3. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. (Бандура А. Уверенность в собственных силах: объединение теорий поведенческих изменений. // Журнал «Психологическое обозрение». — 1977. — №84(2). — С.191-215.)
4. Blaschke, L. M. (2019). The pedagogy-andragogy-heutagogy continuum and technology-supported personal learning environments. In I. Jung (Ed.), *Open and distance education theory revisited: Implications for the online era*. Heidelberg, Germany: Springer. (Блашке Л.М. Континуум «педагогика — андрагогика — хьютагогика» и технологически развитая персональная учебная среда. // И. Юнг. Пересмотр теории открытого и дистанционного обучения: значимость в эпоху интернета. — Гейдельберг, Германия: Спрингер. — 2019.)
5. Blaschke, L.M. (2014). Moving students forward in the PAH continuum. In L.M. Blaschke, C. Kenyon, & S. Hase (Eds.), *Experiences in self-determined learning*, (pp. 56-67). США: CreateSpace Independent Publishing Platform. (Блашке Л.М. Усиление роли студентов в континууме «педагогика — андрагогика — хьютагогика». // Блашке, Л.М., Кеньона, К., Хассе, С. Опыт обучения на основе самоопределения. — 2014.— С.56-67. — США: Платформа независимых публикаций CreateSpace) URL: <https://uol.de/coer/announcements/free-oer-now-available-experiences-in-self-determined-learning/>
6. Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and life-long learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *The International Review Of Research In Open And Distance Learning*, 13(1), 56-71. (Блашке Л.М. Хьютагогика и обучение в течение всей жизни: обзор хьютагогической практики и обучения на основе самоопределения. // Международный обзор исследований в области открытого и дистанционного обучения. 2012. — №13(1) —С.56-71.) URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i1.1076>
7. Blaschke, L. M. (2011). Establishing a foundation for reflective practice: A case study of learning journal use. *European Journal of Open, Distance, and E-Learning*. (Блашке Л.М., Бриндли Дж. Создание основы для аналитической практики: исследование практических примеров ведения дневника учащегося. // Европейский журнал открытого, дистанционного и электронного обучения. —2011.) URL: <https://bit.ly/2JY71Qt>

8. Blaschke, L.M. & Marín, V.I. (2020). Applications of Heutagogy in the Educational Use of E-Portfolios. RED. Revista Educación a Distancia, 20(64). (Блашке Л.М., Бриндли, Дж. Создание основы для аналитической практики: исследование практических примеров ведения дневника учащегося. // Европейский журнал открытого, дистанционного и электронного обучения. — 2011. URL: <http://dx.doi.org/10.6018/red.407831>)
9. Ehlers, U-D., & Kellermann, S.A. (2019). Future skills: The future of learning and higher education. Results of the International Future Skills Delphi Survey. Karlsruhe, Germany: Baden-Württemberg Cooperative State University. (Элерс Ю.Д., Келлерманн С.А. Навыки будущего: перспективы обучения и высшего образования. // Результаты международного дельфийского исследования в области востребованности навыков в будущем. — Карлсруэ, Германия: Баден-Вюртембергский кооперативный государственный университет — 2019.) URL: <https://bit.ly/2WogLkV>
10. Farrell, O. (2019). Developing critical thinking through eportfolio based learning: an exploration of the experiences of non-traditional online distance learners. (PhD Dissertation.) Trinity College Dublin. School of Education. (Фаррелл О. Развитие критического мышления при помощи обучения через электронные портфолио: изучение опыта нетрадиционного дистанционного обучения. // Диссертация на соискание степени доктора философии. — Тринити-колледж, Дублин: педагогический факультет. — 2019.) URL: <http://www.tara.tcd.ie/handle/2262/85988>.
11. Garnett, F. (2013). The PAH continuum: Pedagogy, andragogy, and heutagogy (Web log message). Heutagogy Community of Practice. (Гарнетт Ф. Континуум PAH: педагогика, андрагогика и хьютагогика. Публикация в блоге. // Сообщество практической хьютагогика. — 2013.) URL: <https://bit.ly/2YFrdKY>
12. Hase, S. (2017). Four characteristics of learning leaders. TeachThought. (Хассе С. Четыре характеристики обучающихся лидеров. // Портал TeachThought — 2017.) URL: <https://www.teachthought.com/pedagogy/4-characteristics-learning-leaders/>
13. Hase, S. (2014). Skills for the learner and learning leader in the 21st century. In L.M. Blaschke, C. Kenyon, & S. Hase (Eds.), Experiences in self-determined learning, (pp. 98-107). США: CreateSpace Independent Publishing Platform. (Блашке Л.М. Усиление роли студентов в континууме «педагогика — андрагогика — хьютагогика». // Блашке, Л.М., Кеньона, К., Хассе, С. Опыт обучения на основе самоопределения. — 2014. — С.56-67. — США: Платформа независимых публикаций CreateSpace) URL: <https://uol.de/coer/announcements/free-oer-now-available-experiences-in-self-determined-learning/>
14. Hase, S., & Kenyon, C. (2000). From andragogy to heutagogy: Implications for VET. Southern Cross University, ePublications @SCU. (Хассе С., Кеньон К. От андрагогика к хьютагогика: значимость для профессионально-технического образования. // Университет Южного Креста, 2000. — ePublications @SCU.) URL: https://pdfs.semanticscholar.org/6943/54f-3d221cb98e307014d0ef4e1ae561b1b9e.pdf?_ga=2.138732283.974980270.1595500582-1951033875.1506843304
15. Hase, S., & Kenyon, C. (2013). Self-determined learning: Heutagogy in action. London, UK: Bloomsbury Academic. (Хассе С., Кеньон, К. Обучение на основе самоопределения: Хьютагогика в действии. // Лондон, Великобритания: Блумсбери Академик. — 2013.)
16. Knowles, M. (1975). Self-directed learning: A guide for learners and teachers. USA: Cambridge Adult Education. (Ноулз М. Самонаправленное обучение: руководство для учащихся и преподавателей. // США: Кембриджский центр дополнительного образования. — 1975.)
17. Moore, M.G., & Kearsley, G. (2012). Distance education: A systems view of online learning (3rd ed.). United States: Wadsworth, Cengage Learning. (Мур М.Г., Кирсли Г. Дистанционное обучение: системный подход к онлайн-обучению. // Издание 3-е. — США: Уодсворт. «Сингейдж Лернинг» — 2012.)
18. Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (Eds.). (2009). Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base (Vol. 3). New York: Routledge. (Рейгелут Ч.М., Карп-Шеллман А.А. Теории и модели преподавания: создание общей базы знаний. Том 3. — Нью-Йорк: Рутледж. — 2009.)
19. Schön, D.A. (1983). The reflective practitioner: How professionals think in action. United States: Basic Books, Inc. (Шён, Д.А. Практический аналитик: как думают профессионалы. — США: Бейсик Букс Инкорпорейтед. — 1983.)
20. Soto, N.E. (2005). Caring and relationships: Developing a pedagogy of caring. Villanova University School of Law, 50 Vill. L. Rev. 859. (Сото Н.Е. Внимательность в отношениях: развитие педагогики внимания. // Университет Виллановы: юридический факультет. — 2005. — 50 Vill. L. Rev. 859) URL: <https://digitalcommons.law.villanova.edu/vlr/vol50/iss4/11>
21. Stephenson, J. & Weil, S. (1992). Quality in learning: A capability approach in higher education. London, UK: Kogan Page. (Стивенсон Дж., Вейл С. Качественное обучение: концепция способностей в высшем образовании. — Лондон, Великобритания: Коган Пейдж — 1992.)
22. Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Выготский Л.С. Мышление в обществе: развитие высших психических функций. — Кембридж, Массачусетс: Издательство Гарвардского университета. — 1978.)
23. Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. Practical Assessment, Research, and Evaluation, 2(2). (Уиггинс Г. Пример аутентичной оценки. // Оценка, исследование и анализ на практике. — 1990. — №2(2).) Идентификатор цифрового объекта: <https://doi.org/10.7275/ffb1-mm19>

Retrieved from <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol2/iss1/2>

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ В РОССИИ И ЮЖНОЙ АФРИКЕ

Дженнифер Робертс (Jennifer Roberts)
Университет Южной Африки

Цель научного исследования — поиск истины и новых знаний, способствующих социальному развитию. Проведение таких исследований является одной из неотъемлемых обязанностей преподавателей образовательных учреждений. Это один из ключевых аспектов их работы (Хо, 2014). Научное исследование должно быть направлено на поддержку преподавания и обучения, при этом исследовательская деятельность и образовательный процесс должны оказывать влияние друг на друга, т. е. исследование должно служить источником информации для педагогической практики, и вместе с тем новые педагогические методы также требуют научного исследования в целях проверки их эффективности и служат каналом распространения новых знаний среди преподавателей посредством публикаций в исследовательских журналах, материалов конференций и т. д. В данной статье анализируются исследования российских педагогов, опубликованные в журналах, рекомендованных Scopus, и рассматриваются сходства и (или) различия с результатами исследований южноафриканских педагогов. В базе данных Scopus был выполнен поиск по таким ключевым словам, как открытое дистанционное обучение (ОДО), онлайн-обучение, электронное обучение и дистанционное образование, чтобы определить уровень описанных в статьях исследований (согласно структурной схеме уровней исследований в области ОДО, предложенной Завацким-Рихтером), темы, тенденции и демографию авторства. Результаты этого анализа далее сравнили с тенденциями в Южной Африке и международными тенденциями. Оценка статей выполнялась с применением контент-анализа, а результаты представлены в виде описательной статистики (таблицы и графики), а также новых тем и тенденций. Полученные результаты свидетельствуют о том, что публикации как в России, так и в Южной Африке в значительной степени ориентированы на микроуровень исследований и что в признанных международных журналах, посвященных дистанционному образованию, встречается лишь небольшое число публикаций российских авторов.

ПРЕДПОСЫЛКИ И ВВЕДЕНИЕ

Дистанционное образование является относительно новой академической областью. Хотя дистанционное образование существует с 1800-х годов (Бейтс, 2020), как научное направление оно получило серьезное внимание только в 60-х годах прошлого века. Это произошло главным образом благодаря работам немецкого исследователя Отто Петерса, который по поручению Хагенского заочного университета (Германия) исследовал распространенность дистанционного образования, в основном в Европе (Саба, 2014). Эту научную область обычно называют открытым дистанционным обучением (ОДО).

Однако еще в 1946 году на базе Университета Доброй Надежды (исследовательское подразделение Оксфордского и Кембриджского университетов с 1873 года) был сформирован Южно-Африканский университет. Причиной его создания в качестве полностью аккредитованного университета дистанционного образования стало стремление предоставить образовательную платформу для тысяч солдат, вернувшихся со второй мировой войны. В 1969 году появляется Открытый университет Соединенного Королевства, а затем и многие другие

университеты дистанционного образования (ДО), призванные обеспечить доступность образования для большего количества людей, которые при других обстоятельствах не смогли бы получить диплом университета. Еще один пример — основанный в 1985 году Открытый университет Индиры Ганди в Нью-Дели (Индия), в котором учится почти 4 миллиона студентов, чтобы получить свидетельства об окончании краткосрочных курсов, а также аттестатов, дипломов и ученых степеней.

Дистанционное образование как научную область немало критиковали за отсутствие теоретической основы, преимущественно описательный характер и недостаточное использование исследовательских методологий (Перратон, 2000; Бернар, Абрами, Лу и Бороховский, 2004).

По мнению Вайнгарта и Таубера (2017), сегодня официальное научное сообщество переживает период избыточной исследовательской коммуникации в данной научной области. Они утверждают, что «причиной этого стали четыре взаимосвязанных обстоятельства: оцифровка официальных научной литературы; растущая потребность в получении прибыли со стороны многих научных издательств и других поставщиков информации;

растущая потребность в самоконтроле в научной сфере посредством таких показателей, как количество публикаций, индекс цитирования и индекс полезности; а также усиленный контроль за научной деятельностью в результате «медиализации» средств массовой информации. Это означает, что сегодня исследования распространились на такие сферы, как использование цифровых технологий в онлайн-преподавании и обучении, а также разработка методов и средств для массового распространения результатов таких исследований.

ИССЛЕДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Отличительным признаком признанной научной области является наличие исследовательской составляющей, и это необходимо учитывать, в частности, при попытке создать новую область исследований. Для того чтобы исключить упомянутую ранее критику, Завацкий-Рихтер

(2009) разработал структурную схему для классификации уровней и направлений исследований в области дистанционного образования. Созданная схема является результатом тщательного анализа научной литературы и исследования по методу «дельфи» в области ДО, в котором принимали участие эксперты со всего мира. Завацкий-Рихтер предложил выделить три уровня исследований в области ДО: макро-, мезо- и микроуровень, а затем разделил каждый из них на подкатегории (см. таблицу 1).

Таблица 1. Классификация исследований в области ОДО, предложенная Завацким-Рихтером (2009)

Завацкий-Рихтер, Бэкер и Фогт (2009) проанализировали статьи, опубликованные в 5 журналах, посвященных дистанционному образованию: Open Learning («Открытое обучение»), Distance Education («Дистанционное образование»), American Journal of Distance Edu-

Уровни и направления исследований в области дистанционного образования	Область	Направления исследований
Уровень Макро	Системы и теории дистанционного образования	1. Доступ, равенство и этика 2. Глобализация образования и межкультурные аспекты 3. Системы и учреждения дистанционного преподавания 4. Теории и модели 5. Методы исследований в области дистанционного образования и передача знаний
Мезо	Управление, организация и технологии	6. Управление и организация 7. Затраты и выгоды 8. Технологии в сфере образования 9. Инновации и изменения 10. Профессиональное развитие и поддержка профессорско-преподавательского состава 11. Услуги по поддержке учащихся 12. Обеспечение качества
Микро	Преподавание и обучение в рамках дистанционного образования	13. Педагогическое проектирование 14. Взаимодействие и коммуникация в учебных сообществах 15. Характеристики учащегося

cation («Американский журнал дистанционного образования»), Journal of Distance Education («Журнал дистанционного образования») и International Review of Research in Open and Distance Learning («Международный обзор исследований в области открытого и дистанционного образования»). Они отобрали все статьи, опубликованные в период с 2000 по 2008 год (всего 695 статей) и классифицировали их в соответствии с таблицей 1. Результаты классификации по частоте направлений исследования приводятся в таблице 2.

Таблица 2. Уровни исследований в области ОДО, опубликованных в 5 журналах по ОДО

	Направление исследований	Уровень	Частота	%	Суммарный %
1	Взаимодействие и коммуникация в учебных сообществах	Микро	122	17,6	17,6
2	Педагогическое проектирование	Микро	121	17,4	35,0
3	Характеристики и учащегося	Микро	113	13,3	51,2
4	Системы и учреждения дистанционного образования	Макро	62	8,9	60,1
5	Технологии в сфере образования	Мезо	48	6,9	67,1
6	Обеспечение качества	Мезо	41	5,9	72,9
6	Профессиональное развитие и поддержка профессорско-преподавательского состава	Мезо	41	5,9	78,8
7	Доступ, равенство и этика	Макро	31	4,5	83,3
8	Теории и модели	Макро	24	3,5	86,8
9	Услуги по поддержке учащихся	Мезо	23	3,3	90,1
10	Управление и организация	Мезо	18	2,6	92,7
11	Методы исследований в области дистанционного образования и передача знаний	Микро	13	1,9	94,5
11	Глобализация образования и межкультурные аспекты	Микро	13	1,9	96,4
11	Инновации и изменения	Мезо	13	1,9	98,3
12	Затраты и выгоды	Мезо	12	1,7	100,0

Как показывает исследование, более 50% всех статей касаются исследований по таким направлениям, как взаимодействие и коммуникация, педагогическое проектирование и характеристики учащихся — все это вопросы микроуровня. 16,9% статей рассматривают вопросы макроуровня, 38,5% — вопросы мезоуровня. Данное исследование проводилось в 2008 году. Робертс (2016) использовал структурную схему, предложенную Завацким-Рихтером в 2009 году, для классификации всех исследований в области ОДО, опубликованных южноафриканскими авторами в период до 2014 года, и обнаружил, что более 67% статей южноафриканских ученых представляли исследования на микроуровне, чуть менее 30% на мезоуровне и только 3% на макроуровне. Ван дер Уолт и Робертс (2020, в печатном издании) обновили результаты по Южной Африке, включив в них статьи по ОДО, написанные в период с 2014 по 2019 год. Они утверждают, что в течение последних 5 лет большинство исследований по-прежнему касались проблем микроуровня, и, возможно, этим объясняется небольшое количество статей по ОДО в журналах из списка Scopus. Scopus — это база данных рефератов и цитирований, которая была основана издательским домом Elsevier в 2004 году и является общепризнанным авторитетным и надежным источником научных публикаций высокого уровня (Бернем, 2006).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «РАЗВИВАЮЩАЯСЯ СТРАНА»

Не существует универсального определения термина «развивающаяся страна» относительно понятия «развитая страна». Одним из факторов, позволяющих отличать развитые страны от развивающихся, является валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения. Неофициальным пороговым значением ВВП, при достижении которого страна признается развитой, является 12 000 долларов США на душу населения. Этот показатель рассчитывается путем деления ВВП на численность населения. К развивающимся странам относят Аргентину, Бразилию, Китай, Малайзию, Мексику, Россию, Индию и Южную Африку. Как можно заметить, в этом списке нет стран из Северной Америки или Европы.

Однако Всемирный банк (2018) определяет развивающиеся страны, как страны, в которых валовой внутренний доход (ВВД) в год на душу населения в 2017 году составил менее 995 долларов США. Основное различие между этими классификациями заключается в том, что ВВП измеряет то, что производит экономика: товары, услуги, технологии и интеллектуальная собственность, а ВВД измеряет то, что обеспечивает экономика, отслеживая такие аспекты, как заработная плата, прибыль и налоги (Удланд, 2015).

Еще одним средством оценки является индекс человеческого развития (ИЧР), разработанный Организацией Объединенных Наций. Он представляет продолжительность

жизни, образование и доход в виде стандартизированного числа от 0 до 1, при этом в большинстве развитых стран ИЧР превышает 0,8 (Инвестопедия, 2016). Согласно данным Отчета о человеческом развитии (2016), средний ИЧР в развивающихся странах составляет 0,668, а средний валовой национальный доход — 9 257 долларов США.

По данным Всемирного банка (2018), более 80% населения мира проживает в развивающихся странах, включая Африку, большую часть Азии и Латинской Америки, а также Россию. Они также заявляют, что более 50% студентов высших учебных заведений в мире — выходцы из развивающихся стран. Распространенной для многих развивающихся стран является ситуация, когда большое количество студентов стремятся получить доступ к высшему образованию. Это обусловило появление концепции мега-университетов.

Ниже приводятся характеристики развивающихся стран, выделенные Аейша (без даты).

- Низкий доход на душу населения
- Высокая зависимость от сельского хозяйства
- Низкий уровень накопления капитала — неравенство в распределении доходов
- Быстрый рост населения и скрытая безработица
- Более низкий уровень человеческого капитала — образование, здоровье и навыки
- Дуалистический характер

ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ КАК ФОРМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Технологии, используемые на разных этапах дистанционного образования, играют ключевую роль в педагогических аспектах практики ДО. Тейлор (2001) выделяет пять поколений таких технологий с момента их создания до настоящего времени: модель заочного образования, которая использовала только печатные материалы; мультимедийные модели, использующие технологии печати, аудио и видео; телекоммуникационная модель с применением телеконференций и «телеобучения»; гибкая модель обучения с доставкой контента посредством сети Интернет и, наконец, модель, в которой гибко применяется смешанный режим обучения, где доставкой контента считается предоставление доступа к порталу кампуса, например, через системы управления учащимися (Исаакс, 2020).

Могут ли учреждения дистанционного образования, особенно в развивающихся странах, все еще применять некоторые или все технологии дистанционного обучения первых 3-х поколений. Это, несомненно, так в таких странах, как Южная Африка, Индия и Индонезия. Пандемия COVID-19 подтолкнула многие страны к развертыванию так называемого «экстренного дистанционного образования» (Бозкурт, Юнг, Сяо, Владимирши и др., 2020)

МЕТОДОЛОГИЯ

Методологией этого исследования является контент-анализ статей по ОДО, написанных российскими и южноафриканскими авторами и опубликованных в журналах из списка Scopus. Контент-анализ — это инструмент исследования, с помощью которого выявляется наличие определенных слов, тем или концепций, содержащихся в какой-либо форме качественных данных, обычно текстах. Контент-анализ позволяет исследователям оценивать темы, отношения и значение исследуемых текстов. Рифф, Лейси, Фико и Ватсон (2019) утверждают, что «только этот метод сбора информации [контент-анализ] позволяет нам надежно и достоверно выявлять закономерности в больших наборах коммуникационного контента».

При анализе содержания русскоязычных статей для определения уровня и подкатегории исследования использовалась структура исследований в области ОДО, предложенная Завацким-Рихтером (см. таблицу 1).

Автор этой статьи вместе с двумя своими коллегами закодировал данные, а затем использовал статистику каппа Коэна для оценки согласованности заключений различных исследователей в отношении априорного кодирования.

Таблица 3. Статистика каппа Коэна для оценки согласованности заключений различных исследователей

Основной:

		Симметричные измерения			
		Значение	Асимптотическая средняя квадратическая ошибка ^a	Приблизительное значение T ^b	Приблизительный уровень значимости
Степень согласованности	Каппа	0,82	0,029	17,455	0,00
N действительных случаев		316			

a. Без учета нулевых гипотез.

b. Используя асимптотическую среднюю квадратическую ошибку с учетом нулевых гипотез.

Подкатегории:

		Симметричные измерения			
		результат	Асимптотическая средняя квадратическая ошибка ^a	Приблизительное значение T ^b	Приблизительный уровень значимости
Степень согласованности	Каппа	0,76	0,021	35,997	0,00
N действительных случаев		315			

a. Без учета нулевых гипотез.

b. Используя асимптотическую среднюю квадратическую ошибку с учетом нулевых гипотез.

Данные, собранные для этого исследования, анализировались с использованием описательной статистики и представлены только в виде итоговых результатов. Анализ, в первую очередь, касался результатов исследовательских статей относительно структурной схемы Завацкого-Рихтера и отчетов об уровнях исследования и подкатегориях внутри каждого уровня (см. таблицу 1). Также были проанализированы демографические данные: количество статей, опубликованных в журналах из списка Scopus, организации, которые представляют авторы, и количество статей в год.

Далее эти результаты сравнили с исследованиями в Южной Африке,

поскольку обе страны классифицируются как развивающиеся страны (Всемирный банк, 2018), чтобы определить возможность выявления каких-либо статистических взаимосвязей публикаций по ОДО в журналах из списка Scopus.

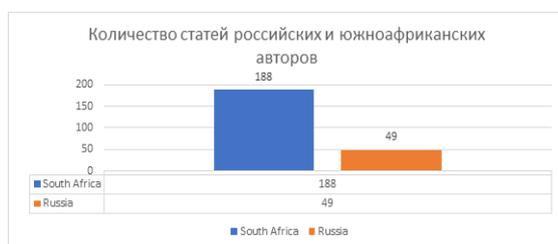
РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ

В данном разделе приводятся графики, отражающие результаты анализа статей о дистанционном образовании и онлайн-обучении, опубликованных российскими и южноафриканскими авторами и (или) учреждениями. На рисунке 1 показано количество статей о дистанционном образовании / онлайн-обучении (ДО/ОО), опубликованных в журналах из списка Scopus, в каждом году в период с 2015 по 2020 год.
 Рис. 1. Статьи российских и южноафриканских авторов о ДО/ОО, включенные в список Scopus, 2015–2020 г.г.



Прямая, отражающая тенденцию, указывает на рост числа публикаций о ДО/ОО, начиная с 2015 года, и относительную стабильность в период с 2018 года. На текущий момент в 2020 году опубликовано 11 работ, но поскольку данная статья написана в сентябре 2020 года, высока вероятность дальнейших публикаций в этом году.

На рисунке 2 сравнивается количество статей, написанных российскими авторами и южноафриканскими исследователями в одной той же области и опубликованных только в изданиях, рекомендованных Scopus.
 Рис. 2. Количество статей российских и южноафриканских авторов о ДО/ОО

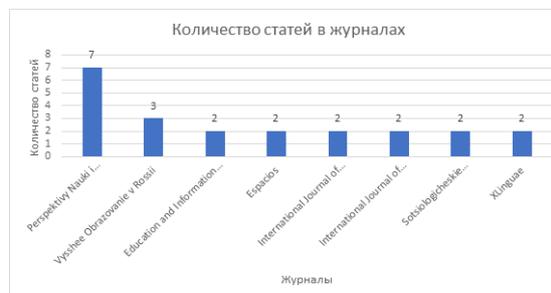


На рисунке 2 видно, что в целом в журналах, включенных в список Scopus, статей южноафриканских авторов о ДО/ОО больше, чем статей их российских коллег. Отчасти это можно объяснить тем, что департамент высшего образования и обучения ЮАР выделяет своим университетам существенную денежную субсидию за каждую опубликованную статью,

часть средств из которой выплачивается фактическим авторам, а остальная часть — научно-исследовательским отделениям университетов.

Российские авторы публикуются в различных журналах, включенных в список Scopus, как на русском, так и на английском языках. Многие из этих журналов являются международными, хотя список Scopus включает и ряд журналов из России.

Рис. 3. Журналы для российских публикаций



Согласно данным рисунка 3, наибольшей популярностью у российских авторов пользуется журнал «Перспективы науки и образования» — в нем опубликовано 7 статей. В журнале «Высшее образование в России» опубликовано три статьи, в остальных — по 2 статьи на эту тему.

С научными публикациями южноафриканских авторов ситуация примерно такая же. Хотя почти все статьи написаны на английском языке (и ни на каком другом официальном языке Южной Африки), многие исследователи в области ДО/ОО также публикуют свои работы в южноафриканских журналах, при этом некоторые из них включены в список Scopus, а некоторые являются исключительно местными изданиями. Обзор журналов, в которых южноафриканские авторы публикуют свои исследования, дает иную картину, чем в случае российских авторов, и представлен на рисунке 4.
 Рис. 4. Журналы, в которых публикуют исследования южноафриканские авторы

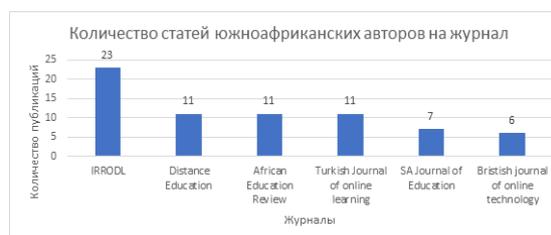


Рисунок 4 ясно указывает на то, что южноафриканские авторы публикуются в традиционных международных журналах о дистанционном образовании. Журнал The International Review of Research in Open and Distributed Learning (IRRODL), который издается в Канаде, и австралийский журнал Distance Education — это, вероятно, два наиболее престижных издания, полностью посвященных вопросам дистанционного образования / онлайн-обучения. Британский журнал The British Journal of Educational Technology (BJET) является основным источником для ученых и профессионалов в области цифровых

технологий в сфере образования и обучения во всем мире.

Еще один интересный вывод, который можно сделать из результатов этого исследования, заключается в том, что российские авторы, по всей видимости, в большей степени предпочитают публиковать совместные работы, нежели работы одного автора. Всего 11 из 49 статей (22%) имеют одного автора. Несколько иная картина складывается в Южной Африке: чуть более 30% статей опубликовано одним автором.

Анализ, проведенный с целью определить, в каких из российских учебных заведений преобладают исследования в области ДО/ОО, позволяет получить общее представление. Большое число учебных заведений имеет только по одной публикации, и примерно столько же имеет по две статьи, написанные сотрудниками этих университетов. Ни одно из учебных заведений не имеет больше двух статей о ДО/ОО в журналах из списка Scopus. Иная ситуация в ЮАР. Южноафриканский университет (Unisa) является единственным университетом дистанционного образования и, таким образом, поручает своим преподавателям проводить исследования в данной области. Более 80% всех южноафриканских статей о ДО/ОО написаны сотрудниками этого университета.

На рисунке 5 показаны результаты анализа российских статей о ДО/ОО с учетом структурной схемы Завацкого-Рихтера (2009).

Рис. 5. Уровни исследования согласно структурной схеме Завацкого-Рихтера (2009)



На рисунке 5 показано, что среди публикаций очень мало статей об исследованиях на макроуровне (0% из России и 5% из Южной Африки). Это соответствует международным тенденциям (таблица 2): лишь 8% всех публикаций посвящено исследованиям на этом уровне. Согласно рисунку 5, 60% статей российских авторов рассматривают вопросы микроуровня, и 40% — вопросы мезоуровня. Это полностью совпадает с тенденцией исследований в Южной Африке, где 31% статей относятся к исследованиям на мезоуровне, а 65% — на микроуровне.

На рисунке 6 представлены подкатегории исследований на мезоуровне.

Рис. 6. Исследования на мезоуровне, проведенные российскими и южноафриканскими авторами.



Исследования на мезоуровне в области ДО/ОО, — это исследования, в центре внимания которых находятся вопросы институционального управления, организации и технологий (см. таблицу 1). На рисунке 6 видно, что наиболее важной подкатегорией для российских авторов является подкатегория номер 9 (инновации), далее следуют подкатегории 6 (управление) и 10 (профессиональное развитие). В случае южноафриканских авторов наибольший процент публикаций посвящен профессиональному развитию (подкатегория 10), далее следуют такие вопросы, как технологии (подкатегория 8) и поддержка студентов (подкатегория 11). Российские авторы не публиковали статьи о поддержке студентов, также ни у российских, ни у южноафриканских исследователей нет статей о затратах и выгодах ДО/ОО. Такая ситуация характерна не только для России и Южной Африки, она отражает международную тенденцию и указывает на серьезный пробел в проводимых сегодня исследованиях.

На рисунке 7 представлены подкатегории исследований на микроуровне. Микроуровень включает исследования в области ДО/ОО, рассматривающие вопросы преподавания и обучения (см. таблицу 1).

Рис. 7. Исследования на микроуровне, проведенные российскими и южноафриканскими авторами.



Рисунок 7 свидетельствует о схожести подкатегорий исследований в области ДО/ОО в России и Южной Африки. Результаты указывают на практически полное совпадение направлений исследований на микроуровне в этих двух странах. Почти 50% всех статей об исследованиях на микроуровне как в России, так и в Южной Африке, касаются подкатегории 13 (педагогическое проектирование). Это можно объяснить тем, что в высших учебных заведениях наблюдается стремительный переход к онлайн-форме дистанционного образования, и поэтому исследования сфокусированы на онлайн-методах, используемых в педагогическом проектировании. На международном уровне (согласно таблице 2) 34% статей, посвященных вопросам микроуровня, можно отнести к исследованиям в области педагогического проектирования.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данного исследования было проанализировать исследования в области дистанционного образования и онлайн-обучения российских и южноафриканских научных сотрудников, опубликованные в журналах из списка Scopus. Кроме того, проведено специальное исследование

с целью определить уровни и подкатегории опубликованных исследований, а также демографию авторства. Проведение данного исследования связано с обязанностью высших учебных заведений и других академических учреждений повышать уровень академических знаний, в частности в развивающейся академической области — дистанционное образование и онлайн-обучение. И Россия, и ЮАР относятся к развивающимся странам и входят в консорциум БРИКС. БРИКС — аббревиатура, состоящая из первых букв названий развивающихся стран: Бразилия, Россия, Индия, Китай и Южная Африка, которые находятся на схожей стадии экономического развития. Использование и достоверность показателей усиливают споры об оценке качества, результативности и эффективности ВУЗов (Луккола, Петербауер и Говер, 2020).

Для классификации исследований в области ДО/ОО применялась структурная схема исследований ОДО, предложенная Завацким-Рихтером (2009). В этой структуре выделяется три уровня исследований: макроуровень, охватывающий системы и теории дистанционного образования, мезоуровень, связанный с вопросами управления, организации и применения технологий в рамках ОДО, и, наконец, микроуровень, включающий исследования в области преподавания и обучения. Завацкий-Рихтер, Бэккер и Фогт (2009) проанализировали исследования, опубликованные в 5 основных журналах, посвященных вопросам открытого дистанционного обучения. Все эти журналы входят в список Scopus, поэтому в этой работе уровни исследований российских и южноафриканских авторов рассматривались в аналогичном порядке.

Результаты анализа показали, что, несмотря на значимость определенных исследований на микроуровне, и российским, и южноафриканским ученым необходимо сосредоточить внимание на вопросах макроуровня, касающихся систем и теорий дистанционного образования, зависящих от конкретных условий. Чтобы увеличить количество публикаций о ДО/ОО в журналах, включенных в список Scopus, исследователи могли бы сосредоточиться на тех уровнях и подкатегориях, которые недостаточно исследованы, и с этой точки зрения наше исследование могло бы вызвать интерес у редакторов международных журналов. В данном контексте исследование указывает на недостаточный охват таких подкатегорий, как качество, поддержка студентов, затраты и выгоды при использовании ДО/ОО в качестве инструмента, обеспечивающего доступ к образованию все большему числу потенциальных студентов.

Данное исследование является частью гораздо более крупного исследовательского проекта, направленного на разработку концептуальной программы исследований в области ДО/ОО

в развивающихся странах, поскольку условия в них могут отличаться от условий в странах с развитой экономикой. Еще одной целью проекта является разработка информационной панели инструментов, которая позволила бы предоставить исследователям информацию по темам и тенденциям текущих исследований, а также выявлять пробелы в программах исследований. Дальнейшее изучение уровней и подкатегорий исследований в других странах БРИКС, таких как Бразилия, Китай и Индия, станет основой следующей части этого проекта.

ЛИТЕРАТУРА

Ayesha, J. (n.d.) Common characteristics of developing countries. (Аейша (без даты). Общие характеристики развивающихся стран.) URL: <http://www.economicdiscussion.net/developing-economy/characteristics-developing-economy/common-characteristics-of-developing-countries-economics/29990>

Bates, T. (2020). Who are the founding fathers of distance education? (Бейтс Т. Кто относится к основателям дистанционного образования? — 2020.) URL: <https://www.tonybates.ca/2016/09/17/who-are-the-founding-fathers-of-distance-education/>.

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., & Borokhovski, E. 2004. A Methodological Morass? How We Can Improve Quantitative Research in Distance Education. *Distance Education*, 25(2), 175-198. (Бернард Л.М., Абрами П.С., Лу Й., Бороховский Е. Методологическая трясиная? Как можно улучшить количественные исследования в области дистанционного образования. //

Дистанционное образование. — 2004. — №25(2). — С. 175-198.)

Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirsch, V., Schuwer, R., Egorov, G., Lambert, S., Al-Freih, M., Pete, J., Olcott, Jr., D., Rodes, V., Aranciaga, I., Bali, M., Alvarez, A. J., Roberts, J., Pazurek, A., Raffaghelli, J. E., Panagiotou, N., de Coëtlogon, P., Shahadu, S., Brown, M., Asino, T. I., Tumwesige, J., Ramirez Reyes, T., Barrios Ipenza, E., Ossiannilsson, E., Bond, M., Belhamel, K., Irvine, V., Sharma, R. C., Adam, T., Janssen, B., Sklyarova, T., Olcott, N., Ambrosino, A., Lazou, C., Mocquet, B., Mano, M., & Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126. (Бозкурт А., Юнг И., Сяо Дж., Владимирши В., Шувер Р., Егоров Г., Ламберт С., Аль-Фрей М., Пит Дж., Олкотт мл. Д., Родес В., Арансиага И., Бали М., Альварес А. Дж., Робертс Дж., Пазурек А., Раффагелли Дж. Э., Панайоту Н., де Коэтлогон П., Шахаду С., Браун М., Асино Т.И., Тумвесиге Дж., Рамирес Рейес Т., Барриос Ипенза Э., Оссианнильссон Э., Бонд М., Белхамел К., Ирвин В., Шарма Р., Адам Т., Янссен Б., Склярова Т., Олькотт Н., Амброзино А., Лазу К., Моке Б., Мано М., Паскявичюс М. Глобальный взгляд на прерывание образования в связи с пандемией COVID-19: Попытка разобраться в ситуации неопределенности и кризиса. // Азиатский журнал дистанционного образования. — 2020. — №15(1). — С. 1-126.)

- Burnham, J. 2006. Sopus database: a review. *Biomedical digital libraries* 3 (1). (Бернем Дж. База данных Sopus: обзор. // Биомедицинские электронные библиотеки. — 2006. — №3(1).)
- Loukkola, T., Peterbauer, H & Gover, A. 2020. Exploring higher education indicators. (Луккола Т., Петербауер Х., Говер Ф. Исследование показателей высшего образования. — 2020.) URL: <https://eua.eu/downloads/publications/indicators%20report.pdf>.
- Perraton, 2000; Bernard, Abrami, Lou, & Borokhovski, 2004 (Перратон, 2000; Бернар, Абрами, Лу и Бороховский, 2004)
- Perraton, H. 2000. Rethinking the research agenda. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 1(1). (Перратон Х. Переосмысление исследовательской программы. // Международный обзор исследований в области открытого и распределенного обучения. — 2000. — №1(1).)
- Riffe, D., Lacy, St., Watson, B. & Fico, F. 2019. *Analysing media messages* (4th ed.). Using quantitative content analysis in research. New York: Routledge. (Рифф Д., Лейси Ст., Ватсон Б., Фико Ф. Анализ сообщений СМИ. / 4-е изд. Использование количественного контент-анализа в исследованиях. — Нью-Йорк: Роутледж, 2019.)
- Roberts, J. 2018. Personalised learning in developing countries – Is Higher Education ready? Conference Proceedings: 9th EDEN Research Workshop, Barcelona, Spain, 24-26 October 2018. Edited by Airina Volungeviciene, András Szűcs and Ildikó Mázár on behalf of the European Distance and E-Learning Network. ISBN (Робертс Дж. Персонализированное обучение в развивающихся странах — готово ли высшее образование? , Материалы конференции: 9-й исследовательский семинар EDEN. — Барселона (Испания). — 24-26 октября 2018 г. — Под ред. Айрине Волунгевичене, Андраша Сюча, Ильдики Мазара от имени Европейской сети дистанционного и электронного обучения (EDEN). — 2018. — ISBN
- Garnett, F. (2014). Introduction to distance education: theorists and theories: Otto Peters. (Саба Ф. Введение в дистанционное образование: теоретики и теории: Отто Петерс. — 2014.) URL: <https://distance-educator.com/introduction-to-distance-education-theorists-and-theories-otto-peters/>.
- Taylor, J. 2001. 5th generation distance education. Australia: Higher Education Division. Department of Education, Training and Youth Affairs. (Тейлор Дж. Дистанционное образование: 5-е поколение. // Австралия: Отдел высшего образования. Департамент образования, обучения и по делам молодежи. — 2001.
- Udland, M. (2015). Forget GDP: Here's the new way Wall Street is measuring the US economy. Accessed online on 4 March 2018 (Удлан, М. Забудьте о ВВП: новый способ, который Уолл-стрит использует для оценки экономики США. — 2015. Доступ онлайн: 4 марта 2018 г.) URL: <https://www.businessinsider.com/gross-domestic-income-over-gross-domestic-product-2015-5?IR=T>.
- Weingart, P & Taubert, N. 2017. The future of scholarly publishing: open access and the economics of digitisation. (Вайнгатт П., Таубер Н. Будущее научных публикаций: открытый доступ и экономика оцифровки. — 2017.) URL: https://www.researchgate.net/publication/320444879_The_Future_of_Scholarly_Publishing_Open_Access_and_the_Economics_of_Digitisation.
- World Bank. (2018). World Bank Country and Lending Groups: Country Classification. (Всемирный банк. Страновые и кредитные группы Всемирного банка: классификация стран.— 2018.) URL: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- Zawacki-Richter, O. 2009. Research areas in distance education: a delphi study. *International review of research in open and distributed learning (IRRODL)*, 10(3). (Завацкий-Рихтер О. Направления исследований в области дистанционного образования: исследование по методу «дельфи». // Международный обзор исследований в области открытого и распределенного обучения (IRRODL). — 2009. — №10(3).)
- Zawacki-Richter, O., Bäcker, and Vogt, S. 2009. Review of Distance Education Research (2000 to 2008): Analysis of Research Areas, Methods, and Authorship Patterns. *International review of research in open and distributed learning (IRRODL)*, 10(6). (Завацкий-Рихтер О. Бэкер, Фогт С. Обзор исследований в области дистанционного образования (2000–2008 г.г.): анализ направлений, методов и авторских шаблонов исследований. // Международный обзор исследований в области открытого и распределенного обучения (IRRODL). — 2009. — №10(6).)

АРХИТЕКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ. РАКУРС – УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКОЙ СПЕЦИАЛИСТОВ

Андиева Елена Юрьевна

Омский государственный технический университет, ОмГТУ, каф ЦУПиСНК, канд. техн. наук, доцент, доцент каф. ЦУПиСНК
55_elen@mail.ru

Ковалев Василий Александрович

Омский государственный технический университет, ОмГТУ, каф ЦУПиСНК, докт. эк. наук, доцент, профессор каф. ЦУПиСНК
kovalev_omsk@list.ru

В работе рассматривается проблема системного подхода к управлению процессами подготовки кадров для цифровой экономики. Предложен новый подход к системе формирования компетентностного профиля специалистов, обладающих, в том числе, цифровыми компетенциями. Предложена новая архитектурная концепция управления подготовкой специалистов в аспекте референтной модели системы цифровой трансформации вертикально-интегрированной нефтегазовой компании.

В работе рассматривается проблема системного подхода к управлению процессами подготовки кадров для цифровой экономики. Предложен новый подход к системе формирования компетентностного профиля специалистов, обладающих, в том числе, цифровыми компетенциями. Предложена новая архитектурная концепция управления подготовкой специалистов в аспекте референтной модели системы цифровой трансформации вертикально-интегрированной нефтегазовой компании.

ПРЕАМБУЛА: ПОТРЕБНОСТИ, ПРОБЛЕМЫ

На основе анализа работы [1] можно обобщить и сформулировать следующие основные проблемы глобальной цифровой трансформации экономики в «цифровую экономику»: из-за гетерогенного и сложного характера систем, втянутых в процесс глобальной цифровизации, нет определения «цифровой экономики», которое вмещало бы обозначенные процессы из-за большого количества связей между объектами и субъектами, – участниками процессов, нет системного представления целей реализуемых процессов глобальной цифровизации; из-за недостаточной готовности к глобальной цифровизации средств производства, производственных технологий и опережения информационных возможностей цифровизации процессов управления, порождается разрыв между декларируемыми возможностями цифровой экономики и реальным экономическим эффектом. Заявление о том, что «за рубежом

уже сформировалась тенденция перехода от использования отдельных решений к внедрению единых систем управления знаниями, технологиями и компетенциями – цифровых платформ, то в России концепция перехода к «Индустрии 4.0» еще только обсуждается» [2], опережает действительность. Кратко перечисленные проблемы глобальной цифровой трансформации экономики в «цифровую экономику» присущи не только одной стране, в частности России, но и мировой экономике в целом. Это объясняется ее глобальным характером, меняющим экономические отношения. В данной работе дается попытка сформировать системное видение «единых систем управления знаниями, технологиями и компетенциями» для обеспечения возможностей управления процессами глобальной цифровой трансформации и, что наиболее важно, опережающего управления обеспечения новыми кадрами.

Для управления образовательными процессами обозначим основные потребности.

Потребность первая – управление образовательными процессами с точки зрения управления процессами эффективного формирования и наращивания компетенций как основной ценности результатов образовательной деятельности.

Цифровизация кастомизации деятельности вузов и/или других образовательных организаций вызывает, в свою очередь, потребность в соответствии компетентностной модели (или модели компетенций, МК) для подготовки специалистов, используемой для управления образовательными процессами и компетентностного профиля (КП), который является основой для управления трудовыми ресурсами, способными обеспечить цифровую трансформацию производственных систем и цифровую экономику в целом.

Развернутое определение понятия компетенции и других связанных с ним определений, дано в работе [3]. В соответствии с требованиями времени и кастомизации услуг, в том числе, разумеется, и образовательных,

а также рекомендациями, данными в федеральных государственных стандартах (ФГОС), об обязательном использовании профессиональных стандартов (ПС) для формирования основной образовательной программы (ООП) в части формализации реализуемых компетенций, примем в качестве основы профессиональной компетенции (ПК) обобщенную трудовую функцию (ОТФ).

Следует отметить, что ПС существенно отличаются по количеству заявленных ОТФ и имеют еще большие отличия по количеству трудовых функций (ТФ), которые раскрывают содержательный характер обобщенной трудовой функции. Так, например, профессиональный стандарт 06.001 [4], определяющий профессию программиста, и требования к ней, соответственно, отличается своей лаконичностью, содержит от трех до пяти трудовых функций, определяющих ПК в зависимости от уровня квалификации [5], в отличие от ПС 06.015 [6], определяющего профессию специалиста по информационным системам, который содержит 57 трудовых функций. Так же следует внимательно относиться к разнице заявленных знаний, умений и навыков, необходимых для исполнения ТФ. Так, например, стандарт 06.022 [7], определяющий профессию системного аналитика, может иметь две формулировки дескрипторов, определяющих необходимые умения, тогда как стандарт 06.022 [8], определяющий профессию бизнес-аналитика, декларирует требования более чем к пятнадцать. Такая существенная разница в подходах к формализации профессиональных требований для определения профессии, значительно затрудняет использование ПС для формирования матрицы компетенций, которая лежит в основе ООП вуза. А в некоторых случаях, при формировании кросс-функциональных компетенций, делает такую декларируемую рекомендацию просто невозможной к исполнению.

Еще одна общая проблема, которая значительно затрудняет формирование кросс-функциональных компетенций, это отсутствие ПС. Например, для подготовки специалистов по информационным системам [6] с учетом особенностей указанного вида профессиональной деятельности: «Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике» для уточнения знаний, умений и навыков в предметной области применения ИС, требуется использовать ПС, определяющий профессию экономиста. Такой стандарт в настоящее время отсутствует.

Таким образом, при существенной неоднородности существующих профессиональных стандартов, отсутствии некоторых требуемых декларируемых требований, определяющих профессию, становится крайне затруднительно использовать ПС в качестве основы МК, понятной как для потребителя образовательных услуг, будущего работодателя, так

и образовательных организаций, реализующих данный вид услуг.

С целью управления образованием, как одной из фундаментальных основ развития экономики, в условиях цифрового образования и формирования цифрового КП трудовых ресурсов, возникает потребность в автоматизации процессов формализации требований к профессии, обобщенных трудовых функций, определяющих ее, трудовых функций, знаний, навыков и умений, соответственно. Возможно, понятие «профессия» вообще исчезнет. В таком случае наиболее важными становятся дескрипторы знать, уметь, владеть с четкой и однозначной конкретизацией и значительно более однозначной формализацией их оценки. Такой подход дает возможность глобального использования искусственного интеллекта для управления индивидуальной образовательной траекторией, содержанием компетенций и компетентностного профиля, соответственно.

Потребность вторая – эффективное управление трудовыми ресурсами с точки зрения реализации процессов жизненного цикла продукта и эффективного управления формированием и накоплением его ценности на основе прогнозирования требуемых актуальных и наиболее ценных цифровых и/или иных компетенций.

Множество подходов к управлению жизненным циклом продукта на сегодняшний день обогатились практиками, успешно реализованными в ИТ-индустрии. Многие дискуссии о возможности тиражировать гибкие технологии, вполне приемлемые при создании ИТ-продукта небольшими командами, утихли и такие практики оказываются непригодными в случае с цифровым управлением сложными производственными системами, за исключением главного тезиса – максимально возможной кастомизации всей бизнес-деятельности, как внешней, так и внутренней.

Рассмотрим возможность использования предложенной в работах [9-11] архитектурной концепции управления бизнес-процессами вертикально-интегрированной нефтегазовой компании (ВИНК), имеющей в своем жизненном цикле все этапы жизненного цикла (ЖЦ) нефтепродукта от разведки и добычи до переработки и сбыта, основанной на использовании 3-D мета-мета-модели.

Концептуальное видение: архитектурная концепция цифрового управления подготовкой специалистов

Развитие предложенной концепции [9-11] с точки зрения подготовки трудовых ресурсов, обеспечивающих основные и вспомогательные производственные процессы, а также ИТ-функции, должно обеспечить возможность для успешного использования концепции бережливого производства, базирующейся на процессной философии, продуктовом подходе [12-14], где наиболее важным является

управление потоком создания ценности [11,15], а также выполнения одного из важнейших требований – интероперабельности, которое определяет степень зрелости цифровой трансформации [16,17].

Примем уточнение, что ценностью будем считать потребительскую ценность, которая «определяется заказчиком, как верное и ожидаемое качество, количество, цена и срок поставки. Ценность – совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику, поскольку данные свойства продукта или услуги вызывают субъективное ощущение потребителя, что нужная ему вещь (услуга) доставлена (оказана) в нужном количестве, с нужным качеством, в нужное время и в нужном месте (вызывают ощущение удовлетворённости)» [18].

Развивая понятие ценности, следует отметить, что потребительская ценность применительно к КП может рассматриваться с финансовой, организационной, технологической, социальной и других точек зрения. Ценность отдельной компетенции имеет социально-экономическую (общественную), отраслевую и корпоративную составляющую. При этом каждая компетенция и, соответственно, КП в целом, должны быть «управляемыми», то есть не только соответствовать определённым трудовым функциям, но и представлять из себя однозначный комплекс объективно оцениваемых трудовых действий, знаний умений и навыков. Определение ценности конкретного компетентностного профиля должно быть реальным инструментом практического управления, и, следовательно, характеризоваться простотой, чёткостью построения и однозначной трактовкой. Тогда создается возможность формализации обозначенных проблем и их решений, соответственно, с целью последующей цифровизации и сквозной автоматизации процессов управления потребностями в трудовых ресурсах, обеспечивающих требуемое качество исполнения выделенных процессов ЖЦ продуктов в аспекте всей бизнес-деятельности ВИНК. Вуз может получить обоснованный и более содержательный заказ от работодателей в лице ВИНК, а при тиражировании решений, от всей экосистемы, создаваемой потребностями цифровой экономики в условиях цифрового образования и формирования цифрового компетентностного профиля (ЦКП) трудовых ресурсов. Работодатель, в свою очередь, получает возможность реализации экономически обоснованного и эффективного сотрудничества с вузами в процессах подготовки специалистов, в том числе с уникальными по содержанию компетенциями. При этом, с течением времени и накоплении знаний в области требований к компетенциям, их наборам, – компетентностному профилю и автоматизации процессов актуализации, возникает возможность значительно более гибкого управления образовательными процессами на основе полученных фактов

с экономическим обоснованием и значительно более точным прогнозированием потребностей в кадровых ресурсах и их стоимости.

Уточним смысловое содержание основополагающих понятий: концепция и архитектура. Примем утверждение, что «концепция представляет собой систему взглядов, выражающих определенный способ видения, понимания, трактовки каких-либо предметов, явлений, процессов и презентирующая ведущую идею или конструктивный принцип в той или иной теоретической или практической деятельности» [19]. Далее предлагаемая концепция будет обеспечивать развертывание системы понятий в рассматриваемой предметной области – подготовки трудовых ресурсов, обеспечивающих процессы цифровой экономики. Наиболее важным, с практической точки зрения, является понимание концепции, которое вносится неклассической наукой, трактуемое следующим образом: «концепция становится своего рода понятийно-методологическим основанием теории, при этом сама концепция редуцируется к фундаментальной теоретической схеме, получившей название концептуальной схемы, включающей в себя исходные принципы, законы, смыслообразующие понятия, или к модели – идеальной концептуальной схеме описываемой предметной области, включающей в себя структурно-организационный срез предметного поля, на которое проецируются интерпретации всех утверждений теории» [20]. Архитектура имеет декларативное описание (ISO/IEC/IEEE 42010), согласно которому «архитектура (системы) (architecture) – основные понятия или свойства системы в окружающей среде, воплощенной в ее элементах, отношениях и конкретных принципах ее проекта и развития» [21].

Рассмотрим возможность проецирования предложенной в работах [9,10] архитектурной концепции управления бизнес-процессами вертикально-интегрированной компании нефтегазовой компании (ВИНК) для решения обозначенных проблем обеспечения трудовыми ресурсами.

Согласно [9,10] ось абсцисс служит для выявления и идентификации информационных объектов образующих сложную структуру информационной системы – цифрового двойника ВИНК – системы систем SoS^{OL&G}. Таким образом, ось OX отвечает, за выполнение миссии [22]. Следовательно, миссия, вне зависимости от рассматриваемого организационного объекта, реализуется согласно его основной операционной и функциональной концепции. Для управления информацией о выполнении миссии по оси OX закладываются принципы формирования информационного актива (information asset), его структуры, и идентификации («знания или данные, которые имеют значение для организации» [23]). Общим и независимым

от особенностей деятельности организации по выполнению миссии является наполнение содержанием координат оси OX, которое происходит на основе реализованных процессов измерения состояния систем (определена информация, которая подлежит управлению, определены информационные предоставления, информация получена, доставлена, преобразована, хранится, проверяется, представляется, уничтожается при необходимости) и обеспечивает выполнение процессов управления информацией в контексте контролируемых и управляемых систем («информация делается доступной для определяемых заинтересованных сторон» [23]).

Для данного случая, обозначим систему систем вуза – SoS^{EDU} . Тогда, аналогично, по оси OX развернем жизненный цикл формирования компетенции или ее наборов, – компетентностного профиля, который отражает, формирование индивидуальной образовательной траектории в том числе в вузе.

Как у любой системы можно выделить этапы ЖЦ или его сегменты в рамках которых формируются или наращиваются компетенции. Для системы подготовки специалистов на сегодняшний день традиционными являются: стадии среднего профессионального образования, бакалавриат, магистратура, аспирантура, сегмент дополнительного профессионального образования. При развитии системы образования и развитии другой модели ее ЖЦ, следует отметить необязательность такого представления и последовательности этапов.

Глобальная цифровизация процессов управления и объектов управления формирует цифровой двойник объектов управления и процессов управления. Поэтому с целью формализации задачи управления и возможности дальнейшего архитектурного описания, введем, согласованные с обозначениями, принятыми для обозначения объектов управления $SoS^{OL&G}$ данными в работе [11], обозначения объектов управления SoS^{EDU} с использованием мнемонических имен.

Имеем две системы, связанных партнерскими отношениями [24], тогда систему систем ВИНК $SoS^{OL&G}$ и систему систем образовательной системы ВУЗ SoS^{EDU} следует рассматривать с точки зрения управления достижением одной цели – обеспечение трудовыми ресурсами, обладающими компетенциями, в том числе уникальными, процессов создания ценности в условиях цифровой экономики.

В архитектурной концепции управления ВИНК $SoS^{OL&G}$ выделена система «персонал» S^{ST} (staff) [11] как часть производственной системы S^{Plant} , формирующая эксплуатационную среду. Например: $S^{ol} \stackrel{def}{=} (ol, atr_i^{ol}, R, G, Ac, T_k)$, где ol – основной актив, – нефтепродукт, atr_i^{ol} – множество объективно существующих состояний значений свойств, определяющих «нефтепродукт», R – отношения, определяющиеся логикой

связывающей «нефтепродукт» с определенными свойствами и их значениями, уровнем принятия решения и целью принятия решения, G – цели принятия решения (зависит от уровня принятия решений), Ac – «лицо», принимающее решение (может быть «не человек» и зависит от уровня принятия решений); T_k – сегмент производственного процесса – минимальное функциональное логическое объединение объектов управления – рабочая технологическая единица, которая реализует миссию на функциональном уровне – обеспечивает изменение состояния продукта или услуги в соответствии с функциональной концепцией, технологией $T = \bigcup_{k=1}^K T_k$ – множество сегментов производственного процесса T_k , где K – количество сегментов. Данное определение согласовывается со стандартным определением [25]. Решения по оси OX должны связывать сегментом T_k состояние значений свойств нефтепродукта и состояние значений свойств используемых систем ресурсов – оборудования (параметры) (при смешении – свойства компонентов) $S^{eQ} = (eQ, atr_i^{eQ}, R, G, Ac, T_k)$, где eQ – оборудование, atr_i^{eQ} – множество объективно существующих состояний значений параметров оборудования, R – отношения, определяющиеся логикой связывающей оборудование с определенными его параметрами и их значениями, уровнем принятия решения и целью принятия решения, G – цели принятия решения (зависит от уровня принятия решений), Ac – «лицо», принимающее решение (может быть «не человек» и зависит от уровня принятия решений) и персонала, обеспечивающих работу оборудования $S^{ST} = (sT, atr_i^{sT}, R, G, Ac, T_k)$, где sT – «работник», atr_i^{sT} – множество объективно существующих состояний значений его свойств, R – отношения, определяющиеся логикой связывающей «работника» с определенными его свойствами и их значениями, уровнем принятия решения и целью принятия решения, G – цели принятия решения (зависит от уровня принятия решений), Ac – «лицо», принимающее решение (может быть «не человек» и зависит от уровня принятия решений).

Особенность предлагаемого подхода заключается в том, что ценность содержания компетенции для установления системы экономически выгодных условий партнерского сотрудничества систем ВУЗ и ВИНК формируется в точках исполнения процессов в цепочке добавленной стоимости продукта ВИНК. Точнее – это ценность обеспечивающих обозначенные процессы трудовых ресурсов, привлеченных для формирования основного актива ВИНК – нефтепродукта.

Тогда можно представить, что свойства «работника» с точки зрения управления подготовкой специалистов могут быть отражены в виде набора его компетенций: Например: $S^{comp} \stackrel{def}{=} (comp, atr_i^{comp}, R, G, Ac, T_k)$, где $comp$ – компетенция, atr_i^{comp} – множество объективно существующих и измеримых состояний значений свойств, определяющих компетенцию, R – отношения, определяющиеся логикой

связывающей компетенцию с определенными свойствами и их значениями, уровнем принятия решения и целью принятия решения, G – цели принятия решения (зависит от уровня принятия решений), A_c – «лицо», принимающее решение (в аспекте цифровой экономики, это может быть «не человек» и зависит от уровня принятия решений); аналогично: T_k – сегмент образовательного процесса – минимальное функциональное логическое объединение объектов управления – часть, которая реализует миссию на функциональном уровне – обеспечивает изменение состояния компетенции в соответствии с функциональной концепцией, технологией получения компетенции $T = \bigcup_{k=1}^K T_k$ – множество сегментов образовательного процесса T_k , где K – количество сегментов (частей).

Если в концептуально общем подходе ось Ox формирует цифровой двойник объектов управления, то, в нашем случае аналогично по оси Ox формируется цифровой двойник основного цифрового актива «продукта» вуза – компетенции и/или их набора, а также ресурсов, обеспечивающих его ценность.

Таким образом решается основная проблема обеспечения требуемой зрелости интероперабельности платформенных IT-решений на горизонтальном и вертикальном уровнях управления. Архитектурная концепция «предполагает наличие шаблона, обеспечивающего общую структуру мета уровня для составных моделей, предоставляя средство для установления семантической эквивалентности» дополненного требованием обеспечения необходимого уровня целостности моделей систем объектов управления, образующих цифровой двойник [26].

ВЫВОДЫ

В работе показана возможность тиражирования архитектурной концепции управления бизнес-процессами вертикально-интегрированной компании нефтегазовой компании в целях управления процессами подготовки трудовых ресурсов с требуемыми компетенциями с целью обеспечения управления ценностью основного актива.

Ракурс подготовки специалистов обеспечивает возможность единой концептуальной и партнерской интеграции бизнес-архитектур ВИНК и вуза в части совместного управления эффективностью образовательных процессов. Это, в свою очередь, дает возможность разработки цифровых платформенных решений, полностью отвечающих глобальной цифровой трансформации экономики: для системы экономически обоснованных условий партнерского сотрудничества бизнес-систем ВУЗ и ВИНК формируется новая клиентоориентированная динамическая бизнес-модель цифровой экономики, основанная на требованиях конечных потребителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Понятийный аппарат цифровой экономики // Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9-12 апр. 2019г./ Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – С. 11 - 15. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Цифровая_экономика.pdf
2. Вместо введения: цифровые технологии в современной экономике и обществе // Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [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». – С. 4 - 11. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Цифровая_экономика.pdf
3. Ибрагимов Г.И., Ибрагимова Е.М. Оценивание компетенций: проблемы и решения // Высшее образование в России. – 2016. – № 1 (197). – С. 43–52.
4. Профессиональный стандарт «Программист» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/06.001-programmist.html>.
5. Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.04.2013 № 148н [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://profstandart.rosmintrud.ru/upload/iblock/c52/urovni-kvalifikatsiy-v-tsel-yakh-podgotovki-professionalnykh-standartov.pdf>.
6. Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/06.015-spetsialist-po-informatcionnym-sistemam.html>.
7. Профессиональный стандарт «Системный аналитик» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/06.022-sistemnyi-analitik.html>.
8. Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/08.037-biznes-analitik.html>.
9. Andieva, E. Yu. New approaches to digital transformation of petrochemical production / E. Yu Andieva, A. A Kapelyuhovskiy, A. A. Kapelyuhovskaya // AIP Conference Proceedings. – 2017. – Vol. 1876 : Oil and Gas Engineering (OGE) : conference . – DOI: 10.1063/1.4998896. – WOS:000410776900076.
10. Andieva, E. Yu., Ivanov R. N. Constructing the measuring system in industry 4.0 concept. – Au-

- gust 2019. – Journal of Physics Conference Series. – DOI: 10.1088/1742-6596/1260/3/032002 [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/335792310_Constructing_the_measuring_system_in_industry_40_concept.
11. Андиева, Е. Ю. Разработка методологической основы I4.0 для производственных систем нефтеперерабатывающей отрасли / Е. Ю. Андиева, Е. В. Толкачева // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2018. – № 4. – С. 26–35.
12. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь (Переиздание) [Текст]. Дата введения. 2015-03-01 [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110957>
13. Зайцев А.А., Седларж Й. Эволюционное развитие концепции бережливого производства Российское предпринимательство. 2014. №14(260). С. 84-96.
14. Вумек Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс // М.: Альпина Паблишер, 2013. – 472 с.
15. Лapidус В.А., Цвиркунов Д.И., Мальцева М.Н. Влияние изменения контекста на систему управления жизненным циклом продукции. Методы менеджмента качества. 2017. №9. С. 16-24.
16. ГОСТ Р 55062-2012 Информационные технологии (ИТ). Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения. [Текст]. Дата введения 2013-09-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200102958>
17. ГОСТ Р 58539-2019 (ИСО/МЭК 19763-1:2015) Информационные технологии (ИТ). Концепция интероперабельности на основе метамodelей. Часть 1. Основные положения [Текст]. Дата введения 2020-01-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200167820/>
18. ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента [Текст]. Дата введения Дата введения 2015-06-02. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200120646>
19. ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности [Текст]. Дата введения 2017-06-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200146135>
20. Шаталов-Давыдов Д.Ю. Этапы концептуализации устойчивого развития: анализ экономического и политического дискурсов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2012. № 4-1. С. 445–452.
21. ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры. (Systems and software engineering. Architecture description) Дата введения в действие Дата введения 2017-09-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200139542/>
22. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации (Переиздание) [Текст]. Дата введения 2020-10-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200167117>
23. ГОСТ Р ИСО 15704-2008 Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия [Текст]. Дата введения 2010-01-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200076802>
24. Industry 4.0: Building the digital enterprise // PwC: Building relationships, creating value [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> (дата обращения: 09.11.2017).
25. ГОСТ Р МЭК 62264-1-2014 Интеграция систем управления предприятием. Часть 1. Модели и терминология [Текст]. Дата введения 2016-01-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200118645>
26. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-1-2016 Системная и программная инженерия. Гарантирование систем и программного обеспечения. Часть 1. Понятия и словарь [Текст]. Дата введения 2017-06-01. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200134478/>



ТОМ 2.
ТЕЗИСЫ

КАК БИЗНЕС-ИГРЫ ПОМОГАЮТ В ОСВОЕНИИ СЛОЖНОГО МАТЕРИАЛА

Гаянэ Третьякова

Менеджер по развитию бизнеса Учебного центра SAP, ООО «САП СНГ»

ГЕЙМИФИКАЦИЯ? ЧТО ЭТО?

Геймификация (от англ. Game – игра) использование игровых практик в неигровых процессах

Геймифицированное обучение «обманывает» лимбическую систему. Оно говорит: «Расслабься, сейчас будет игра, а ты ведь знаешь, что это легко и приятно». Мозг еще не знает, что под игровым интерфейсом – сложное обучение, а когда узнает, он уже будет «задобрен» дофамином* и даст человеку мотивацию учиться.

*Дофамин (гормон удовольствия) – необходим для эффективной работы мозга и вырабатывается естественным путем во время получения человеком позитивного опыта

Мы расскажем о том, чего нам не хватало в проведении семинаров, что удалось изменить и улучшить благодаря деловым играм, какие перспективы мы видим в области использования геймификации в обучении.

Когда мы приступили к подготовке, я прочитала в недрах интернета об истории игр вообще и оказалось, что одна из теорий, почему вымерли неандертальцы и почему в выигрыше остались кроманьонцы гласит, что при раскопках у неандертальцев совсем не было игрушек, а это значит, что они не умели играть.

Игра – это в принципе основа обучения. Платон сказал:

«Я говорю и утверждаю, что человек, желающий стать выдающимся в каком бы то ни было деле, должен с ранних лет упражняться... Например, кто хочет стать хорошим земледельцем или домостроителем, должен ещё в играх либо обрабатывать землю, либо возводить какие-либо детские сооружения».

Что же мы можем сказать о нашей истории обучения с элементами геймификации?

Вначале появилась компания SAP. Кстати интересный факт, что первым офисом в России был Учебный Центр. Это случилось в 1992 году.

Наши семинары – это обучение на компьютерах в тренинговых системах, и они устроены таким образом, что сначала участники знакомятся с теорией и тут же закрепляют ее в упражнениях. Например, вы хотите узнать, как устроены финансы в SAPe, как делать проводки, как проводить в системе настройки.

Или семинары по программированию на языке ABAP. Кроме этого есть семинары по методологии внедрения – у SAP есть несколько методологий.

Семинары по методологии очень часто бывают скучными, потому что много повторяющихся действий на разных этапах проекта. Вот эти семинары и легли в основу нашей идеи сделать их более разнообразными, оживить их, добавить интерактива и практики через игру.

Нужно сказать, что опыт семинаров с играми у нас был. У нас есть глобальная симуляционная игра, в которой реализовано два сценария – продажа бутилированной воды и производство и продажа мюсли. Люди разбиваются на команды и в ролях: бухгалтер, экономист, закупщик, директор – они эффективно управляют своим предприятием. Нам понравилось восприятие этой игры и легкость усвоения сложного материала разными целевыми аудиториями. Это убедило нас в том, что это направление перспективно.

Так появилось наше сотрудничество с молодой и подающей надежды компанией Center-Game. Мы до сих пор очень рады, что попали в хорошие и надежные руки. Коллеги многому научили нас с точки зрения игровых технологий и мы применили их в своих семинарах.

Первая игра, которую мы разработала совместно коллегами носит название «Золотой костыль» и эта игра легла в основу нашего семинара SAP Start.

К нашему большому счастью именно в это время к нам в компанию пришла работать руководитель проектов по обучению и эксперт в области организационных изменений Наталья Маркович и это было просто в точку. Наталья внесла большой вклад в разработку игр и стала бизнес-тренером, кроме конечно основных своих задач по руководству проектами по обучению. Это называется «Звезды сошлись». У нас получился двухдневный семинар, который закачивается игрой по строительству железной дороги – и это практикум по отработке проектной деятельности.

Дальше все пошло как по рельсам – следующий семинар – по выходу системы в продуктивную эксплуатацию, построение центра компетенции – и вот вам аналогия – мы строим автономию на марсе. Конечно, когда проект завершается, клиент остается один на один с системой, ему нужно понять, как жить дальше. И вот мы в игре

обеспечиваем марсиан всем необходимым – едой, жильем, воздухом, энергией. На мой взгляд очень интересная получилась игра и соответственно бизнес-семинар. Не так часто мы его проводим, как предыдущий, но это скорее связано с тем, что во время выхода в продуктив, очень мало времени на обучение. Если это время все-таки находят, потом нас благодарят.

И последняя – уже не настольная игра. Мы пришли к ребятам за идеей – разработать игру, которая вела бы большое количество людей к общей цели. Игра должна была быть рассчитана на 200 человек. Долго выбирали из различных идей – создавать ли ракету для запуска в космос, цеплять ли в общий состав поезда вагоны или строить город? Выбрали строительство города. Все здания разные, и в каждом есть свой элемент оборудования, которое запускается. Идея в том, чтобы все здания запускались последовательно, и в конечном итоге запустился город. Спонсор осуществляет приемку, нажимая на большую кнопку запуска. Действие происходит увлекательно, все лица счастливые, разрумянившиеся, взрослые люди редко имеют дело со строительством из конструктора и соединением деталек в электрической цепи. И это необыкновенно оживляет.

Мы провели большое количество семинаров с элементами геймификации, но все это конечно очно.

Когда наступил кризис, все учебные центры мира закрылись и все перешли в он-лайн.

Какие же выводы мы сделали.

Новый мир определяет новые модели поведения и новые форматы для оптимального восприятия материала и лучшего его усвоения.

Мы предлагаем нашим клиентам смешанную и продолжительную модель обучения.

Кризис показал нам, что мы все-таки не успели перевести игры в он-лайн формат.

Это было еще и потому, что мы все время понимали, что живое общение лучше, но во время режима самоизоляции стало понятно, что он-лайн игры абсолютно точно нужны.

Нужно будет научиться проводить их, приобрести этот опыт.

Но мы не теряли времени даром и так как мы стали за прошлый год более популярны, нашими семинарами заинтересовались наши глобальные коллеги, мы начали проект по переводу игр на английский язык. Будем покорять Европу, а потом и Америку.

Ну и еще мы задумались о стратегии. Так как SAP компания большая и много различных идей – появилась идея непрерывной геймификации.

ЧТО МЫ ПОД ЭТИМ ПОНИМАЕМ?

Объясню на простом примере одной из наших компаний. У них работала ярмарка идей и все сотрудники компании за эти идеи получали некие бонусы. Выбирались лучшие идеи, думали о том, как улучшить работу в компании. Это мотивировало людей не бояться предлагать что-то новое,

а наоборот – подсвечивать недостатки и предлагать пути их устранения.

Давайте подведем итоги, подумаем, почему идея проведения семинаров с бизнес-играми приводит к достижению результата при усвоении сложного материала:

- Улучшается качество коммуникаций в команде
- Повышается мотивация сотрудника учиться
- Повышается эффективность обучения
- Улучшается принятие изменений, проекта, новых знаний сотрудниками
- Повышается лояльность сотрудников друг к другу, к проекту, к внедряемой системе

ОЦЕНКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПЕРСОНАЛА С SAP ASSESSMENT MANAGEMENT BY QUESTIONMARK

Маркович Наталья

Руководитель проектов, методолог, ООО «САП СНГ»

SAP ASSESSMENT MANAGEMENT BY QUESTIONMARK ИНСТРУМЕНТ, ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОПРОСОВ И ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА

В зависимости от целей и задач оценка персонала проводится либо разово, либо с определенной периодичностью.

Формат проведения может также быть различным. Как очным, так и дистанционным.

Опросники и тесты, для проведения должны быть разработаны при помощи инструмента, который позволит оперативно и без привлечения большого количества экспертов разрабатывать и актуализировать материалы.

Все это может обеспечить инструмент SAP Assessment Management by Questionmark

Questionmark – единая система, которая обеспечивает все процессы: от разработки вопросов (опросников), до проведения тестов (опросов) и анализа полученных результатов.

Три основные функции инструмента: разработка, проведение и анализ, позволяют закрыть все вопросы, связанные с оценкой и сбором обратной связи.

Каждая функция имеет встроенные инструменты и возможности, которые обеспечивают непрерывность процесса и простоту реализации.

РАЗРАБОТКА

Огромное количество видов и типов вопросов

Новые современные виды и формы тестов и экзаменов

Возможность организации опросов

ПРОВЕДЕНИЕ

Прохождение тестирования (доступ) из любой точки и с любого устройства/в любом браузере
Защищенное тестирование (идентификация тестируемого, блокировка возможностей списывания или подлога результатов)

On-line & Off-line формы проведения

Инфокиоски, печатные формы

АНАЛИЗ

Преднастроенные отчеты

Кастомизация отчетов

Интеграция с BI системами

Ярким примером использования инструмента являются сертификации SAP, которые проходят тысячи консультантов по всему миру.

Клиенты SAP использующие данный инструмент говорят, что «Мне стало намного проще проводить оценку персонала! Я полностью исключил человеческий фактор и смог оценить знания и опыт сотрудников», «Очень впечатлила опция «изменение уровня сложности во время прохождения теста». Это просто machine Learning в действии».

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР SAP – ДО, ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ КРИЗИСА

Козлова Анна

Руководитель Учебного центра SAP, ООО «САП СНГ»

ДО

Основной выбор клиентов – очное обучение. Виртуальный формат в 2018-2019 годах занимает менее 1% от общего объема обучения. Очный формат не только является традиционным и привычным для большинства, но и позволяет создавать неформальные профессиональные связи, активнее обмениваться личным опытом в перерывах. Кроме того поездка в Москву на обучение для региональных компаний служит зачастую поощрением для сотрудника. Виртуальное обучение используется, как правило, в целях экономии на командировках и при наличии в компании соответствующей культуры онлайн обучения.

ВО ВРЕМЯ

Скорость адаптации к новым реалиям стала основным фактором успеха всех компаний в активную фазу пандемии.

Учебный центр SAP удалось перевести на виртуальные рельсы буквально за одну неделю. Имеющаяся ИТ инфраструктура и вовлеченность всей команды позволили это реализовать в бесперебойном режиме. Недостающее техническое оборудование для видео конференций было куплено. Важнейшей задачей стало адаптировать тренеров, т.к. многие не владели богатым опытом виртуального обучения. Для этого регулярно проводились обучающие сессии, направленные как на технические навыки работы с виртуальной платформой, так и на «мягкие» навыки работы с удаленной аудиторией. Глобально Учебные центры SAP во всём мире стали доступны онлайн всего за один месяц.

Клиенты чувствовали себя по-разному. Одни также быстро перестроились и продолжали обучаться, обеспечив непрерывность своему бизнесу и текущим проектам SAP. Другие просто находились в шоковом состоянии: не смогли перевести сотрудников в онлайн по разным причинам, не готовы были к виртуальному обучению как с технической точки зрения, так и в связи с персональными условиями, не позволяющими учиться весь день из дома. Немалое значение играли вопросы безопасности в виртуальном подключении к семинарам. Бюджеты на обучение попали под «заморозку» вместе с маркетинговым, многим нужно было как минимум сохранить персонал и выживать.

ПОСЛЕ

Постепенное возвращение в класс началось с Вальдорфского Учебного центра SAP, открывшего свои двери 16 июня и давшего пример для остальных регионов. Московский Учебный центр открылся 31 августа, было много не привычного в работе: начиная от замеров температуры на входе и масочного режима в учебном процессе, заканчивая обеспечением новых мер безопасности в классах и общих зонах и получением персонального согласия от каждого участника соблюдать всё это.

Гибридный формат становится новой нормой.

Ценность для клиента:

- Свобода выбора формата обучения: в классе или виртуально
- Значительно больший выбор семинаров, проводимых по всему миру и доступных для регистрации на английском или других языках
- Возможность для участника быстрой замены формата на виртуальный в случае карантина или изменений в политике о командировках

Ценность для SAP:

- Расширенное предложение позволит обучить больше профессионалов
- Вклад в успех клиента и адаптацию программного обеспечения

Вызовы для тренера:

- Объединение очных и виртуальных участников в одну группу, что требует новых коммуникационных и технических навыков в преподавании

Вызовы для Учебного центра:

- Обеспечение гибкого предложения по обучению: гибридный формат, смешанное обучение (очно-заочное с использованием платформы SAP Learning Hub), полудневный формат
- Обеспечение соблюдения новых санитарных норм безопасности участниками и тренерами
- Способность быстрого реагирования при необходимости замены тренера, перевода участника из класса в виртуальный

формат или при получении поздней заявки на классный формат при ранее подтвержденном виртуальном семинаре.

Скорее всего эти последствия не конечны и нас ждут новые вызовы и реалии. Бизнес будет вынужден снова и снова приспосабливаться, с одной стороны оптимизируя затраты с применением в том числе современных технологий (яркий пример – это использование в SAP машинного обучения при переводе учебных материалов на разные языки мира), с другой стороны стремясь дать лучший опыт своему клиенту на протяжении всего цикла обучения от возникновения потребности до анализа результатов.

УДК 37: 004
ББК 74.04(2Рос)
Ц75

ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. XXI ВЕК.
СБОРНИК СТАТЕЙ И ТЕЗИСОВ ПО ИТОГАМ
III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ 20-21.10.2020 г./
под ред. Р.Д.Гимранова, Г.В.Егорова. —
Санкт-Петербург: Свое издательство, 2020.

ISBN 978-5-4386-1926-0

Вёрстка
Надежда Артемьева
Александра Соколова



**ЦИФРОВОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ
XXI ВЕК**

20-21 октября 2020