

УДК 378.1

DOI: 10.26795/2307-1281-2022-10-3-6

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА СРЕДСТВАМИ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ

*Т. Н. Лебедева¹, О. Р. Шефер¹, С. В. Крайнева¹,
Н. А. Белоусова¹, Е. Н. Эрентраут¹, Ю. А. Ахкамова¹*

*¹Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,
Челябинск, Российская Федерация*

АННОТАЦИЯ

Введение. Образование – это стратегический ресурс устойчивого развития, поскольку формирует новую культуру общества, задает новые ориентиры. Низкая квалификация педагогов в области цифровой культуры является тормозящим процессом в цифровой экономике. Именно вуз должен комплексно решать проблемы подготовки будущего учителя с учетом методологии и осуществления практической деятельности в направлении формирования цифровой культуры педагога. Целью проведенного нами исследования является обобщение использования возможностей массовых открытых онлайн-курсов в непрерывном развитии цифровой культуры педагога, начиная с первого года обучения в педагогическом вузе. Для достижения цели мы выбрали методику для расчета индикаторов оценивания онлайн-курсов, предложенную Киркпатриком и Джеком Филипсом.

Материалы и методы. Проведенный анализ психолого-педагогической литературы по проблеме формирования цифровой культуры будущего педагога позволил определить ее актуальность для современного развития цифрового общества. В качестве одного из инструментов ее формирования авторами предлагается использование открытых онлайн-курсов в рамках организации смешанного обучения в вузе.

Результаты исследования. В ходе исследования нами был выявлен начальный уровень цифровой культуры студентов 3-4 курсов факультетов математики, физики, информатики и подготовки учителей начальных классов Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. Тематика массовых открытых онлайн-курсов определялась на основе выявленного уровня цифровой культуры и личных потребностей студентов в таких курсах, что позволило сформировать содержание индивидуальной образовательной траектории. Анкетирование студентов, принявших участие в нашем исследовании, позволило выявить готовность студентов использовать возможности массовых открытых онлайн-курсов в своей учебной и дальнейшей профессиональной деятельности для развития цифровой культуры.

Обсуждение и заключения. В ходе данного исследования были выявлены индикаторы оценивания онлайн-курсов на основе методики Киркпатрика и Филипса, даны рекомендации по устранению возникающих рисков при прохождении массовых открытых онлайн-курсов. В заключение делается вывод, что массовые открытые онлайн-курсы можно использовать как средство развития цифровой культуры педагога.

Ключевые слова: устойчивое развитие, образование, цифровая культура педагога, цифровая экономика, массовые открытые онлайн-курсы.

Для цитирования: Лебедева Т.Н., Шефер О.Р., Крайнева С.В., Белоусова Н.А., Эрентраут Е.Н., Ахкамова Ю.А. Формирование цифровой культуры педагога средствами массовых открытых онлайн-курсов // Вестник Мининского университета. 2022. Т. 10, №3. С. 6.

FORMATION OF A TEACHER'S DIGITAL CULTURE BY MEANS OF MASS OPEN ONLINE COURSES

*T. N. Lebedeva¹, C. V. Kraineva¹, O. R. Shefer¹,
N. A. Belousova¹, E. N. Erentraut¹, Yu. A. Akhkamova¹*

¹South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. Education is a strategic resource for sustainable development, as it forms a new culture of society, sets new guidelines. The low qualification of teachers in the field of digital culture is a hindering process in the digital economy. It is the university that should comprehensively solve the problems of training a future teacher, taking into account the methodology and implementation of practical activities in the direction of the formation of the digital culture of the teacher. The purpose of our research is to generalize the use of the opportunities of mass open online courses in the continuous development of a teacher's digital culture, starting from the first year of study at a pedagogical university. To achieve this goal, we have chosen a methodology for calculating online course assessment indicators proposed by Kirkpatrick and Jack Phillips.

Materials and Methods. The analysis of psychological and pedagogical literature on the problem of the formation of the digital culture of the future teacher made it possible to determine its relevance for the modern development of digital society. One of their tools for its formation, the authors propose the use of open online courses within the framework of the organization of mixed education at the university.

Results. In the course of the study, we identified the initial level of digital culture of students of 3-4 courses of the faculties of mathematics, physics, computer science and primary school teacher training South Ural State Humanitarian Pedagogical University. The topics of mass open online courses were determined on the basis of the identified level of digital culture and personal needs of students in such courses, which made it possible to form the content of an individual educational trajectory. The survey of students who took part in our study revealed the willingness of students to use the opportunities of mass open online courses in their academic and further professional activities for the development of digital culture.

Discussion and Conclusion. In the course of this study, indicators for evaluating online courses based on the Kirkpatrick and Philips methodology were identified, recommendations were given to eliminate emerging risks when taking mass open online courses. In conclusion, it is concluded that mass open online courses can be used as a means of developing a teacher's digital culture.

Keywords: sustainable development, education, teacher's digital culture, digital economy, mass open online courses.

For citation: Lebedeva T.N., Kraineva C.V., Shefer O.R., Belousova N.A., Erentraut E.N., Akhkamova Yu.A. Formation of a teacher's digital culture by means of mass open online courses // Vestnik of Minin University. 2022. Vol. 10, no. 3. P. 6.

Введение

Концепция IV Промышленной революции, рассмотренная в работах Клауса Шваба, предусматривала становление цифровой экономики и цифрового общества по мере формирования цифровых компетенций человечества, что хорошо согласуется с концепцией Устойчивого развития, предложенной ООН. Устойчивое развитие направлено на создание модели развития цивилизации, которая будет способствовать созданию баланса между решением проблем социо-эколого-экономической направленности. Реализация этой модели в Цифровом обществе невозможна без владения всеми гражданами цифровой грамотностью [35]. Достижение всеобщей цифровой грамотности, экономические и технологические реалии современного общества требуют, с одной стороны, специальных подходов в содействии освоению гражданами ключевых компетенций цифровой экономики, а с другой – специалистов, способных осуществлять данное содействие.

Анализ внедрения цифровой экономики в России показывает, что данный процесс связан с преодолением проблем, очерченных в стратегических документах Правительства Российской Федерации. В частности, векторы развития нашей страны, четко определенные в национальной программе «Цифровая экономика РФ», охватывают:

- совершенствование нормативно-правовой базы (законы, стандарты, образовательные программы);
- стандартизацию обработки данных;
- создание адекватных по объему хранилищ данных, обеспечение их бесперебойного функционирования;
- вопросы, связанные с импортозамещением, в частности, разработку программного обеспечения отечественного производства;
- информационную безопасность цифрового следа.

Также в этом документе подчеркивается дефицит кадров в образовательном процессе (тех, кто учит и кого учат), вытеснение одних профессий другими.

Для решения поставленных проблем к 2024 году система образования в России должна быть качественно модернизирована. Это позволит подготовить к цифровому будущему достаточное количество грамотных пользователей, обладающих необходимыми цифровыми компетенциями. Совершенствование системы образования в рамках внедрения цифровой экономики направлено на использование в образовательных учреждениях преимущественно отечественного программного обеспечения, полного перевода (или оцифровки) документооборота, а также предоставление безопасного доступа к скоростному интернету. Меняется сам подход, чему и как учить [23; 36]. Цифровая экономика требует от системы образования не просто «оцифровки» отдельных процессов, а комплексного

Theory and methodology of education

подхода, который ставил бы новые цели, менял структуру и содержание образовательного процесса на всех уровнях образования.

Готовность обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию – это векторы развития личности, реализуемые в образовательном процессе на основе ФГОС всех уровней образования. Развитие мягких навыков у студентов бакалавриата является ключевым фактором для обеспечения эффективного перехода из вуза на рынок труда [26]. Согласно ФГОС каждое образовательное учреждение должно предоставить всем участникам образовательного процесса доступ к безопасной информационно-образовательной среде, включающей:

- информационно-образовательные ресурсы;
- электронно-библиотечную систему;
- личный кабинет обучающегося, позволяющий ему планировать учебный процесс, фиксировать ход и результат образовательного процесса, формировать портфолио за весь срок обучения, организовывать взаимодействие между участниками образовательного процесса;
- контролируемый доступ к ресурсам в сети Интернет;
- коллаборацию с другими учреждениями [28].

Без владения развитой цифровой культурой, соответствующей требованиям цифрового общества, всеми участниками образовательного процесса в условиях устойчивого развития это невозможно. Таким образом, развитие цифровой культуры педагога очевидно и обосновано необходимостью выбора эффективных средств и методов обучения.

Обзор литературы

Индустрия 4.0, включающая роботизацию, блокчейн, дополненную и виртуальную реальность, горизонтальную и вертикальную интеграции, Интернет вещей и пр., задает направления развитию цифровых технологий, ресурсов, которые становятся основой для построения информационных систем, определяющих тесное взаимодействие всех участников процесса по решению практико-ориентированных задач в условиях рынка. Знание и эффективное управление данными процессами позволяет сформировать цифровую культуру человека, умеющего быстро адаптироваться к изменяющимся условиям труда, осваивать новые технологии.

Формирование цифровой культуры будущего педагога в современных условиях развития цифровой экономики является актуальным исследованием для педагогической науки [13]. От сформированности цифровой культуры педагога напрямую зависит подготовка будущих специалистов во всех отраслях цифровой экономики.

Формирование цифровой культуры рассматривается как новый педагогический феномен с позиций описания пространства для развития личности, содержания, аксиологического подхода многими отечественными и зарубежными учеными-педагогами (А.А. Андреев, А.Г. Асмолов, А.И. Арнольдов, Э.А. Баллер, М.В. Богуславский, К. Беннет, А.М. Булынина, Л.В. Вершинина, Н.В. Гречушкина, А.В. Кирьякова, И.С. Ломакина, В.М. Межуев, З.И. Равкина, В.А. Сластенина, С.Л. Тимкин, В.П. Турганова, J. Jia, D. Liang, S.G. McNeil, J. Miao, T. Phan, B.R. Robin, A. Wang, X. Wu и др.) [1; 4; 11; 15; 17; 20; 21; 22; 27; 29; 30].

Пандемическая ситуация обострила ряд проблем в образовании, касающихся качественных изменений педагогических компетенций, подготовки будущих учителей в области цифровых технологий, формирования цифровой культуры, перевода образовательной и любой другой информации в цифровую форму (диджитализация).

Учитывая, что культура – это процесс и результат созидательной деятельности человека, определимся с термином «цифровая культура». Под цифровой культурой мы будем понимать процесс и результат деятельности по овладению комплексом цифровых компетенций, необходимых для безопасной работы в цифровой образовательной среде с цифровыми продуктами, включающий создание, сбор, поиск, обработку и анализ данных, а также автоматизацию процессов с помощью компьютерных инструментов и технологий, коллаборацию с другими участниками процесса создания медиаконтента [24; 25; 33].

Изученные нами научные исследования, посвященные проблемам формирования цифровой культуры педагога в России и за рубежом, позволили нам определиться в концептуальных основах и принципах разработки и внедрения в практику подготовки бакалавров педагогического образования новых учебных дисциплин. Мы считаем, что для формирования цифровой культуры будущего педагога крайне важно внедрять во внеаудиторную самостоятельную работу различные массовые открытые онлайн-курсы и предоставлять студентам возможность их освоения в рамках изучения дисциплин учебного плана.

Материалы и методы

В настоящее время российским государством предпринимается попытка создания единой информационно-образовательной среды [34] по принципу одного окна, построенной на основе технологии блокчейн и больших данных, охватывающих весь жизненный цикл человека. Вытеснение одних профессий и замена их новыми на основе автоматизации и интеллектуализации труда сегодня стали обычным делом, открывая новое поле возможностей для формирования цифровой культуры граждан.

В Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете с 2019 года запущен пилотный проект формирования цифровой культуры будущего педагога. Для этого во все учебные планы направлений 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) введены две дисциплины: «Учебная практика (ознакомительная)» и «Цифровые технологии в образовании». Основной целью освоения первой дисциплины является формирование общепользовательских навыков, составляющих цифровую компетентность. Изучение другой дисциплины направлено на формирование общепедагогических и предметно-педагогических навыков по созданию цифровых продуктов педагогической деятельности, когда обучающиеся имеют необходимые знания в области педагогики, психологии, а также владеют навыками освоения массовых открытых онлайн-курсов, позволяющих совершенствовать цифровую культуру педагога, знакомство с которыми происходит на занятиях по этим дисциплинам.

Цифровая культура, формируемая у будущих учителей при освоении дисциплин «Учебная практика (ознакомительная)» и «Цифровые технологии в образовании», позволяет им решать такие педагогические задачи, как:

– создание индивидуального образовательного маршрута обучающегося и безопасной информационно-образовательной среды;

Theory and methodology of education

- овладение дифференциацией и интеграцией форм и методов обучения, адаптивными технологиями в обучении;
- овладение критериально-оценочным аппаратом образовательной деятельности;
- активное участие в непрерывном обновлении профессиональных знаний и профессиональных навыков, профессиональных конкурсах для развития цифровой культуры, лежащей в основе карьерного роста и пр. [7; 37; 38].

Мы считаем, что массовые открытые онлайн-курсы (МООК) позволяют решить выделенные педагогические задачи посредством активного их внедрения в подготовку будущего учителя.

Несмотря на то, что понятие МООК прочно вошло в педагогическую науку, но до сих пор точного его определения не выработано, а лишь у различных авторов представлены различные толкования, подчеркивающие основные свойства (составляющие элементы) МООК [6; 10; 18; 31; 32]. Под МООК мы будем понимать такую форму электронного обучения на базе открытого (общедоступного), массового интернет-курса, который, являясь продолжением отдельных открытых образовательных ресурсов, включает в себя мультимедийные образовательные ресурсы (текст, графика, аудио- и видеоинформация, статические и динамические объекты) с поддержкой интерактивности, совместного наполнения содержания курса в режиме реального времени, тесного взаимодействия всех участников образовательного процесса на основе диалога в виде различных чатов, сообществ и форумов для организации обратной связи.

Примерами самых известных международных платформ МООК могут служить Coursera (апрель, 2012 г.), EdX (май 2012 г.), Udacity (февраль 2012 г.), FutureLearn (декабрь, 2012 г.), Khan Academy (октябрь, 2006 г.), Udemu (2010). Среди российских платформ мы можем выделить Арзамас, Лекториум, Национальную платформу «Открытое образование», Межвузовскую площадку электронного образования «Универсариум», Университет без границ, Национальный открытый университет «ИНТУИТ» и др. Н.В. Аксенова, А.В. Диденко отмечали, что «со временем все университеты-разработчики МООК окажутся в такой ситуации, когда их образовательные услуги будут конкурировать с огромным количеством подобных курсов» [2, с. 108].

Современные МООК имеют однородную структуру, разбитую на отдельные модули. Каждый модуль включает теоретический и практический материал, задания для самостоятельной работы, диагностику учебных достижений (рисунок 1).

Обязательными их структурными элементами являются организация документооборота (хранение информации о слушателях курсов, их достижениях), организация совместной работы методиста, организатора со слушателями посредством использования чатов и форумов, организация совместной работы в формате обучающийся ↔ обучающийся. Важно понимать, что МООК – это не замена очного преподавания, а дидактическая система обучения, «направленная на вовлечение обучающихся в активную познавательную и когнитивную деятельность» [16; с. 93] и призванная обеспечить дополнительное образование с целью закрепления обучающимися учебного материала. К этому же мнению приходят в своих исследованиях и некоторые другие авторы [5; 8; 14; 19; 39; 40].

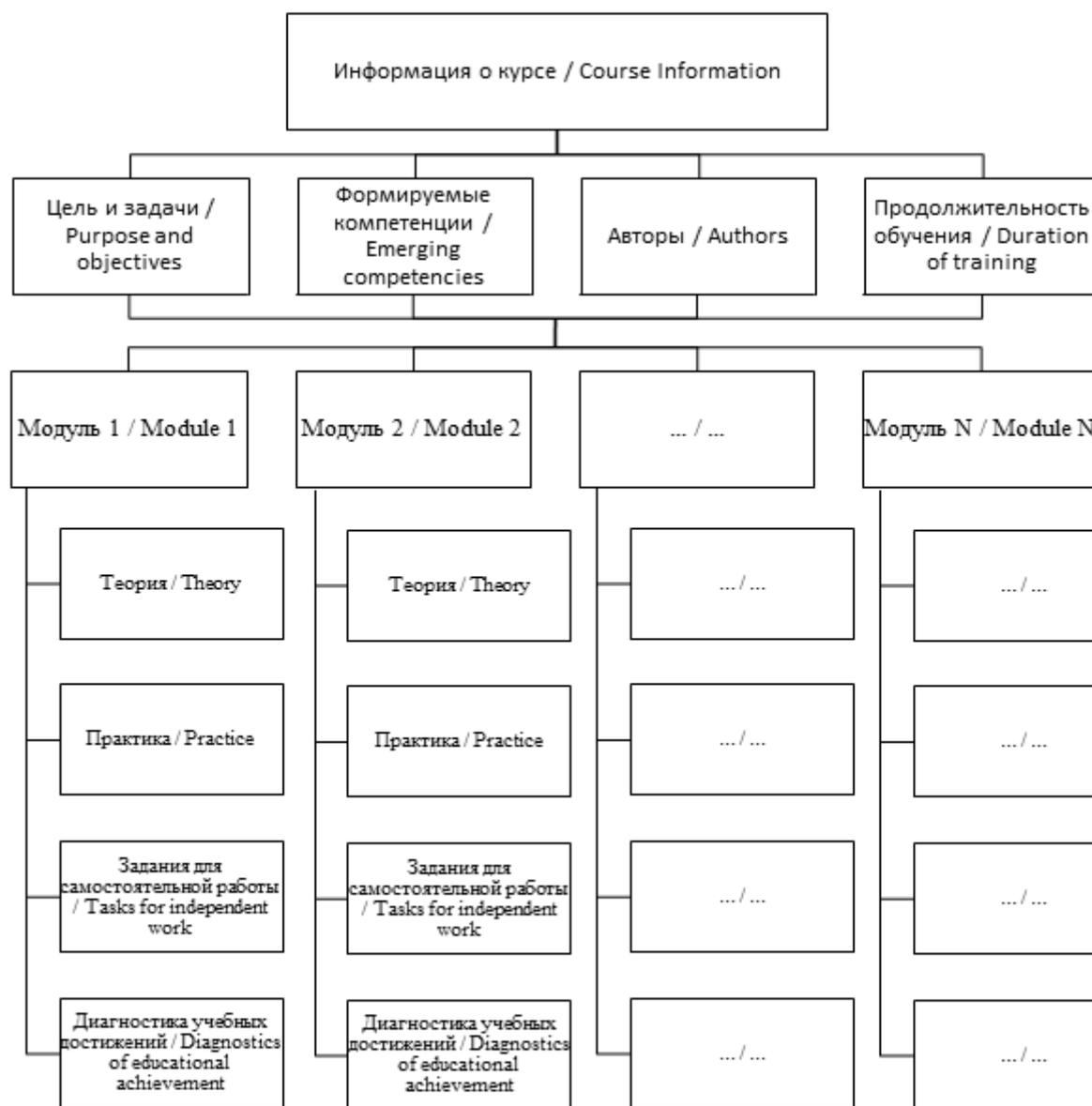


Рисунок 1 – Структура MOOC / Figure 1 – Structure of an MOOC

Любой MOOC содержит массу разнообразных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) – оцифрованных материалов, используемых в учебном процессе (текст, аудио, фото и видео, статические и динамические модели и пр.). Во многих странах мира разрабатываются образовательные коллекции общедоступных ЦОР, в России – это единое окно образовательных ресурсов <http://window.edu.ru>. Информация, представленная на этих платформах, должна отвечать требованиям, предъявляемым для обеспечения наиболее широкого доступа к научным данным. Мировое экспертное сообщество несколько лет назад сформировало перечень принципов, которым необходимо следовать для реализации концепции «Справедливо организованных данных» – FAIR Data Principles [15]. Справедливость данных в рамках данной концепции обеспечивается за счет четко определяемых (F – findable), доступных (A – accessible), совместимых и многократно используемых (R – reusable) данных [3].

Результаты исследования

Статистика показывает, что образовательные учреждения по всему миру вкладывают значительные средства в обучение и развитие цифровой культуры обучающихся. Помимо повышения уровня компетентностей, измерение эффективности обучения оказывается важным инструментом повышения вовлеченности и удержания слушателей курсов в рамках организации самостоятельной работы. По мнению О.М. Гущиной, О.П. Михеевой, Г.В. Можяевой, Д.А. Масловой, Т.В. Кабановой, К.И. Яковлевой, для оценки MOOK следует четко разграничивать аудиторию, для которой предназначен данный MOOK, – это могут быть как «отстающие», так и «продвинутые» студенты и те, кому необходимо написать курсовую или другую научную работу [9; 12].

В ходе анализа MOOK нами были выявлены индикаторы их оценивания и разработана методика их исследования на основе модели оценки эффективности обучения Дональда Киркпатрика и Джека Филипса (рисунок 2).

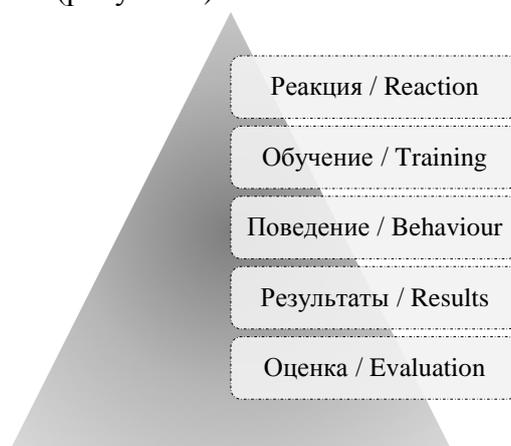


Рисунок 2 – Модель оценки MOOK Киркпатрика и Филипса /
Figure 2 – Kirkpatrick and Phillips MOOC Evaluation Model

Наше исследование было проведено на базе Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, в нем приняли участие 150 человек, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) в течение 2020-2022 учебных годов по дисциплине «Цифровые технологии в образовании».

На основе разработанного программного средства «Цифровая культура педагога» в начале изучения дисциплины нами определялся уровень подготовки студента в области цифровой грамотности, которая отражает реальный уровень цифровой культуры будущего педагога. Полученные результаты в дальнейшем использовались для формирования содержания внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Рекомендуемые MOOK для студентов являлись векторами развития индивидуальной образовательной траектории в рамках формирования цифровой культуры, дополнительных профессиональных компетенций с внешней экспертной оценкой.

В конце изучения дисциплины «Цифровые технологии в образовании» студентам предлагалось пройти опрос, выявляющий их готовность использовать в будущем MOOK для совершенствования профессиональных компетентностей и развития своей цифровой культуры.

Все вопросы для респондентов были классифицированы по пяти уровням на основе выделения ключевых показателей: реакции, обучения, поведения и результаты (рисунок 2). В 2020-2021 учебном году на первом уровне исследовалась реакция на обучение посредством использования MOOK, их актуальность и полезность, позволяющая определить пробелы в его содержании.

Целью второго уровня являлось определение соответствия обучения поставленным целям, конкретным компетенциям, на формирование которых направлен конкретный MOOK, а также возможности для улучшения содержания и методов его проведения. Проведение рассматривается в контексте влияния полученных результатов на дальнейшую профессиональную деятельность слушателя.

В 2021-2022 году с респондентами проводилось исследование по определению результатов освоения ими MOOK (4 уровень), которые позволяли оценить освоение пройденного MOOK и предложить пути совершенствования этого курса, ибо слушатель MOOK – это активный участник и заказчик услуг образовательного онлайн-процесса и его мнение является важным.

Пятый уровень, исторически введенный в 1991 году Джеком Филипсом (Jack Phillips), – возврат на инвестиции (ROI) – определял степень вложенных средств в освоение данного курса, т.е. оценку конечного результата – сформированных компетенций при освоении других дисциплин учебного плана.

Результаты опроса будущих учителей по оценке MOOK и их возможности в формировании цифровой культуры педагога представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка MOOK в рамках организации дистанционной работы во время пандемии

№	Вопрос анкеты	Ответы респондентов, %	
Уровень 1 – Реакция			
1	Пользовались ли Вы когда-нибудь MOOK?	Да	87
		Нет	13
2	Было ли содержание MOOK и простым для понимания?	Да	67
		Нет	33
3	Соответствовало ли обучение с помощью MOOK темпу и стилю Вашего обучения?	Да	71
		Нет	29
4	Получили Вы удовлетворение от работы с MOOK (эмоциональная оценка обучения)?	Да	63
		Нет	37
5	Выберите из представленного перечня образовательных онлайн-платформ те, которые Вам известны (выбрать можно несколько)	<input type="checkbox"/> Stepik	73
		<input type="checkbox"/> Foxford	69
		<input type="checkbox"/> Coursera	68
		<input type="checkbox"/> Udacity	38
		<input type="checkbox"/> EdX	45
		<input type="checkbox"/> Khan Academy	69
6	Известно ли Вам, что результаты освоения MOOK могут быть перезачтены российскими вузами?	Да	72
		Нет	28
Уровень 2 – Обучение			
1	Как Вы адаптировались к новым условиям онлайн-обучения?	Отлично	16
		Хорошо	36
		Удовлетворительно	33

Theory and methodology of education

		Плохо	15
2	Оцените сложность изучаемого материала в MOOK	Очень сложный	13
		Сложный	22
		Нормальный	45
		Простой	31
3	Удовлетворены ли Вы полученными результатами освоения MOOK?	Да, полностью	19
		Скорее да, чем нет	65
		Нет, не удовлетворен	16
4	Слушатели MOOK были обеспечены необходимой литературой (статьи, книги, ссылки на электронные ресурсы)	Полностью согласен	32
		Скорее согласен	40
		В чем-то согласен, в чем-то нет	12
		Скорее не согласен	9
		Совершенно не согласен	7
5	Пользовались ли Вы дополнительными источниками (материалами) при изучении MOOK?	Да	65
		Нет	35
6	С какими трудностями Вы столкнулись в процессе онлайн-обучения?	Недостаточное владение цифровыми технологиями	28
		Сложность выполнения практических заданий	45
		Другое	27
7	Все ли полученные знания в процессе освоения MOOK современны и отражают разнообразие подходов к изучаемой области знаний?	Полностью согласен	37
		Скорее согласен	38
		В чем-то согласен, в чем-то нет	12
		Скорее не согласен	9
		Совершенно не согласен	4
Уровень 3 – Поведение			
1	Предусмотрена ли в MOOK общение с преподавателем?	Да	17
		Нет	83
2	Предусмотрена ли в MOOK общение с другими участниками курса?	Да	13
		Нет	87
3	Происходило ли своевременное информирование Вас об изменениях процесса онлайн-обучения?	Да, постоянно	43
		Иногда	27
		Редко	17
		Нет	13
Уровень 4 – Результаты			
1	Вы бы рекомендовали этот курс другим студентам?	Да	66
		Нет	34
2	Что Вам понравилось при обучении в MOOK? (выбрать можно несколько позиций)	<input type="checkbox"/> всесторонний охват рассматриваемой проблемы	30
		<input type="checkbox"/> сочетание различных видов образовательных технологий	45
		<input type="checkbox"/> наличие обратной связи с преподавателями и организаторами курсов, позволяющей оперативно	66,7

Теория и методология образования

		решать возникающие вопросы	
		<input type="checkbox"/> гибкая программа, учитывающая интересы и потребности обучающихся, позволяющая строить индивидуальную образовательную траекторию	5,1
		<input type="checkbox"/> удобный график и режим работы	80,3
		<input type="checkbox"/> заинтересованность педагогического состава MOOK и организаторов курсов в передаче своего опыта в качестве предоставляемого материала	23
3	Отметьте слабые стороны MOOK (выбрать можно несколько позиций)	<input type="checkbox"/> Недостаток интерактивности	15
		<input type="checkbox"/> Недостаточный объем теоретического материала	28
		<input type="checkbox"/> Недостаточная проработка тестовых заданий	34
4	Как можно улучшить MOOK? (выбрать можно несколько позиций)	<input type="checkbox"/> Представление развернутого плана решения задачи	44
		<input type="checkbox"/> Демонстрация решения задачи нестандартными способами	79
		<input type="checkbox"/> Наличие творческих заданий	81
		<input type="checkbox"/> Наличие заданий, предлагаемых на собеседованиях работодателями	93
		<input type="checkbox"/> Наличие заданий с экзаменов WorldSkills Russia	67
		<input type="checkbox"/> Использование разных форм и активных методов обучения (мозговой штурм, дебаты и пр.)	65
		<input type="checkbox"/> Использование ярких и захватывающих видео, знакомящих с перспективными направлениями науки и техники	88

Theory and methodology of education

		<input type="checkbox"/> Постоянное общение с аудиторией	96
5	Как вы считаете, нужно ли в дальнейшем использовать MOOC в образовании?	Да	33
		Нет	67
6	Важно ли в конце обучения получить сертификат о прохождении MOOC?	Да	90
		Нет	10
7	Как вы считаете, можно ли получить качественное образование с помощью MOOC?	Да	27
		Нет	73
8	Как вы считаете, можно сформировать цифровую культуру с помощью MOOC?	Да	68
		Нет	32

Table 1 – Evaluation of MOOCs in the framework of remote work organization during the pandemic

No	Questionnaire question	Respondents' responses, %	
Level 1 – Reaction			
1	Have you ever used MOOC?	Yes	87
		No	13
2	Was the content of the MOOC and easy to understand?	Yes	67
		No	33
3	Did the MOOC training match the pace and style of your training?	Yes	71
		No	29
4	Did you get satisfaction from working with MOOCs (emotional assessment of training)	Yes	63
		No	37
5	Choose from the list of online educational platforms that you know (you can choose several)	<input type="checkbox"/> Stepik	73
		<input type="checkbox"/> Foxford	69
		<input type="checkbox"/> Coursera	68
		<input type="checkbox"/> Udacity	38
		<input type="checkbox"/> EdX	45
		<input type="checkbox"/> Khan Academy	69
6	Did you know that the results of mastering an MOOC can be transferred by Russian universities?	Yes	72
		No	28
Level 2 – Training			
1	How have you adapted to the new conditions of online learning?	Great	16
		Well	36
		Satisfactory	33
		Badly	15
2	Evaluate the complexity of the material being studied in the MOOC	Very difficult	13
		Complicated	22
		Normal	45
		Plain	31
3	Are you satisfied with the results of mastering the MOOC?	Yes, completely	19
		Rather yes than no	65
		No, not satisfied	16
4	The MOOC participants were provided with the necessary literature (articles, books, links to electronic resources)	I completely agree	32
		I rather agree	40
		In some ways I agree, in some I don't	12

		Rather disagree	9
		I completely disagree	7
5	Have you used additional sources (materials) when studying the MOOC?	Yes	65
		No	35
6	What difficulties have you encountered in the process of online learning?	Insufficient knowledge of digital technologies	28
		The complexity of practical tasks	45
		Other	27
7	Is all the knowledge gained in the process of mastering the MOOC up-to-date and reflect a variety of approaches to the field of knowledge being studied?	I completely agree	37
		I rather agree	38
		In some ways I agree, in some I don't	12
		Rather disagree	9
		I completely disagree	4
Level 3 – Behavior			
1	Does the MOOC provide for communication with the teacher?	Yes	17
		No	83
2	Does the MOOC provide for communication with other course participants?	Yes	13
		No	87
3	Have you been informed about changes in the online learning process in a timely manner?	Yes, constantly	43
		Sometimes	27
		Rarely	17
		No	13
Level 4 – Results			
1	Would you recommend this course to other students?	Yes	66
		No	34
2	What did you like when studying in MOOC? (you can select several positions)	<input type="checkbox"/> comprehensive coverage of the problem under consideration	30
		<input type="checkbox"/> combination of different types of educational technologies	45
		<input type="checkbox"/> the availability of feedback from teachers and course organizers, which allows you to quickly resolve emerging issues	66,7
		<input type="checkbox"/> a flexible program that takes into account the interests and needs of students, allowing you to build an individual educational trajectory	5,1
		<input type="checkbox"/> convenient schedule and working hours	80,3

Theory and methodology of education

		<input type="checkbox"/> the interest of the teaching staff of MOOC and the organizers of the courses in transferring their experience to the quality of the material provided	23
3	Note the weaknesses of the MOOC (you can choose several positions)	<input type="checkbox"/> Lack of interactivity	15
		<input type="checkbox"/> Insufficient amount of theoretical material	28
		<input type="checkbox"/> Insufficient elaboration of test tasks	34
4	How can I improve the MOOC? (you can select several positions)	<input type="checkbox"/> Presentation of a detailed plan for solving the problem	44
		<input type="checkbox"/> Demonstration of problem solving in non-standard ways	79
		<input type="checkbox"/> Availability of creative tasks	81
		<input type="checkbox"/> Availability of tasks offered at interviews by employers	93
		<input type="checkbox"/> Availability of tasks from the WorldSkills Russia exams	67
		<input type="checkbox"/> Using different forms and active teaching methods (brainstorming, debates, etc.)	65
		<input type="checkbox"/> The use of bright and exciting videos that introduce promising areas of science and technology	88
		<input type="checkbox"/> Constant communication with the audience	96
5	Do you think it is necessary to use MOOC in education in the future?	Yes	33
		No	67
6	Is it important to get a certificate of completion of an MOOC at the end of the training?	Yes	90
		No	10
7	Do you think it is possible to get a quality education through MOOC?	Yes	27
		No	73
8	Do you think it is possible to form a digital culture with the help of MOOC?	Yes	68
		No	32

Анализ ответов респондентов на первый вопрос показал, что почти 87% студентов, принявших участие в опросе, так или иначе в своей образовательной деятельности проходили MOOK.

Несмотря на то, что все студенты используют сеть Интернет для поиска, хранения, передачи необходимой информации, но, как показывают результаты нашего опроса, они затрудняются объективно оценить возможности дистанционного процесса обучения для удовлетворения личных потребностей и формирования цифровой культуры. Многих из них (68%) предпочитают традиционное обучение («живое» общение), и только 33% готовы осваивать учебный материал в дистанционном формате посредством MOOK. Это говорит о том, что на данный момент времени студенты имеют низкую мотивацию самостоятельного освоения MOOK и не видят дальнейших перспектив получаемых умений работы с таким источником информации.

Студенты 3-4-х курсов, участвующие в опросе, впервые столкнулись с обучением в дистанционном формате весной 2020 года. И одной из причин отказа студентов от данного вида получения знаний послужила его новизна и отсутствие достаточного технического и программного обеспечения. Оценивая технические возможности и содержание программ, респонденты указывали на проблемы, возникающие при работе в ресурсе: частое зависание приложений из-за одновременной работы нескольких пользователей; наличие рекламы отвлекающего и неуместного характера; отсутствие функциональной возможности получения бесплатного сертификата после прохождения MOOK; платность курсов. Кроме того, многие студенты (а их достаточное число – 37%) отмечали отсутствие механизма формирования эмоционального интеллекта. Такие студенты остро нуждались в тесном контакте с преподавателем.

Проведенный опрос позволил выявить когорту студентов, которые проявили интерес в прохождении дополнительных MOOK, расширяющих и углубляющих содержание дисциплин «Учебная практика (ознакомительная)» и «Цифровые технологии в образовании». Сформированные посредством изучения офлайн и MOOK цифровые знания и умения, лежащие в основе цифровой культуры педагога, в дальнейшем позволят этим студентам успешно выполнять проекты, курсовые работы и пр. Многие респонденты (23,1%) указали на возможность использования MOOK не только для повышения квалификации, но и для освоения другой востребованной и высокооплачиваемой профессии.

В рамках оценки конечного результата полученных компетенций при освоении других дисциплин учебного плана обучающимся были предложены два вопроса, которые выявляли степень востребованности профессиональных ИКТ-компетенций при выполнении практико-ориентированных заданий, а также в процессе самообразования. Результаты представлены на рисунке 3.

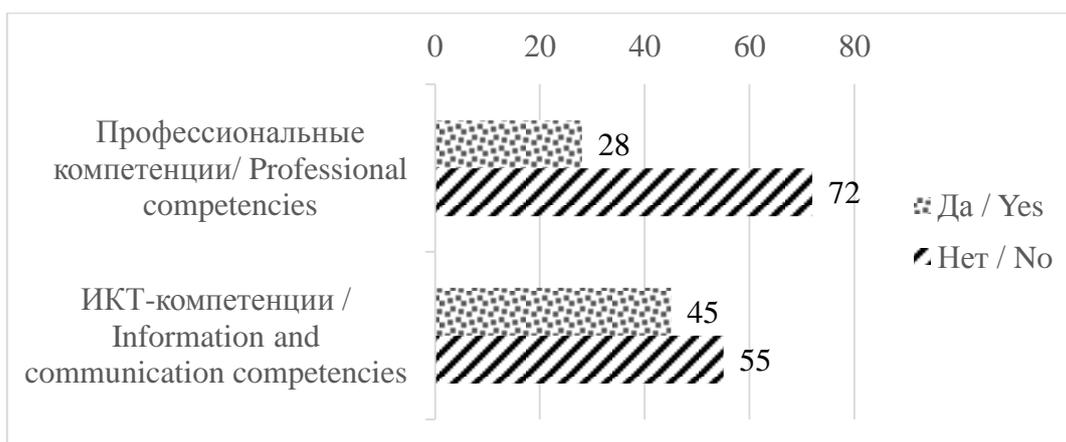


Рисунок 3 – Востребованность профессиональных и ИКТ-компетенций при решении практико-ориентированных заданий и в процессе самообразования / Figure 3 – The demand for professional and information and communication competencies in solving practice-oriented tasks and in the process of self-education

Резюмируя вышесказанное, мы приходим к выводу, что многие студенты 3-4 курсов впервые столкнулись со способом получения образования через MOOK на практике. Это говорит о необходимости внедрения элементов дистанционного обучения в вузовскую практику для формирования цифровой культуры педагога в условиях устойчивого развития средствами MOOK и современных информационных технологий для решения практико-ориентированных задач. Сегодня на образовательных платформах по многим дисциплинам из основной профессиональной образовательной программы подготовки будущих учителей представлено огромное число качественных MOOK. Однако до сих пор не решен вопрос формирования индивидуальной образовательной траектории студента на основе выявленных интересов, предпочтений, а также уровня его обученности.

Обсуждение и заключения

Наше исследование показало еще один нюанс, связанный с тем, что многие преимущества работы с MOOK иногда сложно измерить. Такие факторы, как удовлетворение работой, удовольствие от обучения и помощь слушателям в понимании того, что они являются ценным активом и достойны развития, могут показаться нематериальными и при этом быть очень важными.

Разработанное программное средство позволяет сформировать рекомендации по корректировке содержания внеаудиторной работы студентов посредством MOOK и создания основы для дальнейшего самообразования и развития цифровой культуры. MOOK, как показывает наш опыт их использования в подготовке будущих учителей, является основой для стартапов и коллабораций, способствующих формированию цифровой культуры педагога, являющейся одной из опор устойчивого развития.

Использование MOOK в рамках освоения дисциплин учебного плана за счет организации внеаудиторной самостоятельной работы позволит студентам сформировать содержание своей индивидуальной образовательной траектории, а также навык непрерывного развития цифровой культуры педагога в будущей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Абросимова Н.А., Вацковская И.С. MOOK для переводчиков: современное состояние и перспективы развития в России // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2019. №192. С. 153-159.
2. Аксенова Н.В., Диденко А.В. Эффективные методы и подходы для разработки электронного курса // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. №2(22). С. 108-114.
3. Артеменко В.Б., Безденежных И.В. Перспективные направления развития системы военно-научной информации // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2021. № 3. С. 16-27. DOI: 10.36535/0548-0019-2021-03-3.
4. Асламова Т.В. Массовые открытые онлайн-курсы (MOOK) как триггер дистанционного образования в высшей школе // Образование. Наука. Научные кадры. 2021. №4. С. 235-237.
5. Асташова Т.А. Готовность российских студентов первого курса обучаться с использованием массовых открытых онлайн-курсов // Педагогика и психология образования. 2019. №3. С. 126-135. DOI: 10.31862/2500-297X-2019-3-126-135.
6. Афанасьева Н.Б., Дели А.Д. Использование онлайн-курсов Национальной платформы «Открытое образование» в обучении экологии и биологии // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. №2(83). С. 116-124. DOI: 10.23859/1994-0637-2018-1-83-15.
7. Вахидова Л.В., Габитова Э.М., Саитова Л.Р., Старцева О.Г. Реализация направления подготовки «профессиональное обучение»: опыт, проблемы, перспективы развития // Педагогический журнал Башкортостана. 2020. №3(88). С. 55-67. DOI: 10/21510/1817-3992-2020-88-3-55-67.
8. Груздева О.А. Онлайн курсы как часть образовательной среды: возможности, сильные и слабые стороны // Евразийский союз ученых. 2018. №1-2(46). С. 45-47.
9. Гущина О. М., Михеева О. П. Массовые открытые онлайн-курсы в системе подготовки и повышения квалификации педагогических кадров // Образование и наука. 2017. Т. 19, №7. С. 119-136.
10. Захарова У.С., Танасенко К.И. MOOK в высшем образовании: достоинства и недостатки для преподавателей // Вопросы образования. 2019. №3. С. 176-202.
11. Маковейчук К.А. Перспективы использования курсов в формате MOOK в высшем образовании в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. №6-3(37). С. 66-67.
12. Можяева Г.В., Маслова Д.А., Кабанова Т.В., Яковлева К.И. Исследование эффективности моделей сопровождения массовых открытых онлайн-курсов // Вестник Томского государственного университета. 2020. №458. С. 211-222. DOI: <https://doi.org/10.17223/15617793/458/26>.
13. Петрищев И.О. Обучение на основе средств цифровой педагогики как фактор повышения качества образовательных услуг и модернизации образования // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2021. №1(110). С. 183-190.
14. Рощина Я.М., Рощин С.Ю., Рудаков В.Н. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (MOOC): опыт российского образования // Вопросы образования. 2018. №1. С. 174-199.
15. Семенова Т.В., Вилкова К.А. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21, №6(112). С. 114-126.

16. Смирнов В.В., Мягкова Е.В. Дистанционное обучение: современное состояние // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2021. №3(43). С. 92-95.
17. Софронова А.К., Миронов Э.Ю. Применение онлайн-курсов в дополнительном профессиональном образовании // Педагогика. Психология. Философия. 2018. №4(12). С. 71-76.
18. Титова С.В. MOOK в российском образовании // Высшее образование в России. 2015. №12. С. 145-151.
19. Тиунова Н.Н. Образовательные платформы как средство интенсификации профессиональной подготовки студентов колледжа // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. №2(22). С. 103-108.
20. Убаева В.В. Информационные технологии в образовании: массовые открытые онлайн-курсы // Вестник науки и образования. 2018. №4(40). С. 105-108.
21. Федорова Е.А. Цифровая грамотность как ключевая компетенция будущего // Наука Online. 2019. №2(7). С. 77-81.
22. Федорова Е.А., Аленова А.Н. Модели внедрения онлайн-курсов в учебный процесс университета // Universum: психология и образование. 2021. №8(86). URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/12106> (дата обращения: 20.02.2022).
23. Balandina I., Lebedeva T., Milyutina A., Moskvitina T., Shefer O., Shiganova G., Yuzdova L. Formation of IT competency while teaching school students // ICERI2020 (13th annual International Conference of Education, Research and Innovation). Valencia, SPAIN: ICERI. 2020. Pp. 9644-9649. DOI: 10.21125/iceri.2020.2154.
24. Barrett M.J., Alphonsus K. B., Harmin M., et al. Learning for Transdisciplinary Leadership: Why Skilled Scholars Coming Together Is Not Enough // BioScience. 2019. Vol. 69, no. 9. Pp. 736-745.
25. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.2760/38842>.
26. Cinque M. MOOCs and Soft skills: a comparison of different courses on Creativity // Journal of e-Learning and Knowledge Society. 2017. Vol. 13, no. 3. Pp. 83-96. DOI: 10.20368/1971-8829/1386.
27. Iqbal S., Zang X., Zhu Y., Chen Y. Y., Zhao J. On the impact of MOOCs on engineering education // 2014 IEEE International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education (IEEE MITE). 2014. DOI: <https://doi.org/10.1109/MITE.2014.7020249>.
28. Kraineva S.V., Shefer O.R. On the formation of very high competencies in bachelor's degree students using information and communication technologies // Scientific and Technical Information Processing. 2017. No. 44(2). Pp. 94-98. DOI: 10.3103/S0147688217020046.
29. Liang D., Jia J., Wu X., Miao J., Wang A. Analysis of Learners' Behaviors and Learning Outcomes in a Massive Open Online Course // Knowledge Management & E-Learning. 2014. Vol. 6, no. 3. Pp. 281-298.
30. Parkinson D. Implications of a new form of online education // Nursing Times. 2014. No. 110(13). Pp. 15-17.
31. Phan T., McNeil S.G., Robin B.R. Students' Patterns of Engagement and Course Performance in a Massive Open Online Course // Computers & Education. 2016. Vol. 95. Pp. 36-44.
32. Pilli O., Admiraal W., Salli A. MOOCs: Innovation or Stagnation? // Turkish Online Journal of Distance Education. 2018. No. 19(3). Pp. 169-181. DOI: <http://dx.doi.org/10.17718/tojde.445121>.

33. Racko G., Oborn E., Barrett M. Developing collaborative professionalism: an investigation of status differentiation in academic organizations in knowledge transfer partnerships // *The International Journal of Human Resource Management*. 2017. Vol. 30(3). Pp. 1-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2017.1281830>.
34. Shefer O., Kraineva S., Lebedeva T. New educational technologies in the educational and professional motivation of undergraduate students in the field of ecology // *Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region" (UESF-2021): E3S Web Conf.* 2021. No. 258. P. 10004. DOI: 10.1051/e3sconf/202125810004.
35. Shefer O.P., Nosova L.S., Lebedeva T.N. A Modern Methodology for Teaching Programming at a University // *Scientific and Technical Information Processing*. 2018. Vol. 45(2). Pp. 81-86.
36. Shefer O.R., Bepal I.I., Kraineva S.V. Visualization of the formation of undergraduate competencies // *Espacios*. 2019. Vol. 40(29). Pp. 1-9.
37. Torres M., Flores N., Torres R. Fostering Soft and Hard Skills for Innovation Among Informatics Engineering Students – an Emancipatory Approach // *Journal of Innovation Management*, www.open-jim.org. 2020. No. 8(1). Pp. 20-38. DOI: 10.24840/2183-0606_008.001_0004.
38. Vatskovskaya I., Abrosimova N., Agafonova L. The Use of MOOCs for Professional Development of Translators // *Going Global through Social Sciences and Humanities: A Systems and ICT Perspective. GGSSH 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*. Vol. 907. Springer, Cham, 2019. Pp. 255-264. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-11473-2_28.
39. Wilkinson M.D., Dumontier M. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship // *Scientific Data*. 2016. No. 3. Article number: 160018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.
40. Yao Li., Zhang W. Methodology for constructing massive open online courses on the example of the MOOC “History of English literature” // *Modern Pedagogical Education*. 2020. No. 12. Pp. 90-93.

References

1. Abrosimova N.A., Vackovskaya I.S. MOOC for translators: current state and prospects for development in Russia. *Izvestiya RGPU im. A. I. Gercena*, 2019, no. 192, pp. 153-159. (In Russ.)
2. Aksenova N.V., Didenko A.V. Effective methods and approaches for the development of an electronic course. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 2016, no. 2(22), pp. 108-114. (In Russ.)
3. Artemenko V.B., Bezdenezhnyh I.V. Perspective directions of development of the system of military scientific information. *Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Seriya 1. Organizaciya i metodika informacionnoj raboty*, 2021, no. 3, pp. 16-27, doi: 10.36535/0548-0019-2021-03-3. (In Russ.)
4. Aslamova T.V. Massive open online courses (MOOCs) as a trigger for distance education in higher education. *Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry*, 2021, no. 4, pp. 235-237. (In Russ.)
5. Astashova T.A. Willingness of Russian first-year students to study using massive open online courses. *Pedagogika i psihologiya obrazovaniya*, 2019, no. 3, pp. 126-135, DOI: 10.31862/2500-297X-2019-3-126-135. (In Russ.)

Theory and methodology of education

6. Afanas'eva N.B., Deli A.D. Using the online courses of the National Platform "Open Education" in teaching ecology and biology. *Vestnik CHerepoveckogo gosudarstvennogo universiteta*, 2018, no. 2(83), pp. 116-124, doi: 10.23859/1994-0637-2018-1-83-15. (In Russ.)
7. Vahidova L.V., Gabitova E.M., Saitova L.R., Starceva O.G. Implementation of the training direction "professional training": experience, problems, development prospects. *Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana*, 2020, no. 3(88), pp. 55-67, doi: 10/21510/1817-3992-2020-88-3-55-67. (In Russ.)
8. Gruzdeva O.A. Online courses as part of the educational environment: opportunities, strengths and weaknesses. *EvrAzijskij soyuz uchenyh*, 2018, no. 1-2(46), pp. 45-47. (In Russ.)
9. Gushchina O.M., Miheeva O.P. Massive open online courses in the system of training and advanced training of pedagogical staff. *Obrazovanie i nauka*, 2017, vol. 19, no. 7, pp. 119-136. (In Russ.)
10. Zaharova U.S., Tanasenko K.I. MOOCs in higher education: advantages and disadvantages for teachers. *Voprosy obrazovaniya*, 2019, no. 3, pp. 176-202. (In Russ.)
11. Makovejchuk K.A. Prospects for the use of courses in the MOOC format in higher education in Russia. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*, 2015, no. 6-3(37), pp. 66-67. (In Russ.)
12. Mozhaeva G.V., Maslova D.A., Kabanova T.V., YAkovleva K.I. Study of the effectiveness of support models for mass open online courses. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2020, no. 458, pp. 211-222, doi: <https://doi.org/10.17223/15617793/458/26>. (In Russ.)
13. Petrishchev I.O. Learning based on digital pedagogy as a factor in improving the quality of educational services and modernizing education. *Vestnik CHuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.YA. YAkovleva*, 2021, no. 1(110), pp. 183-190. (In Russ.)
14. Roshchina YA.M., Roshchin S.YU., Rudakov V.N. Demand for Massive Open Online Courses (MOOCs): Experience of Russian Education. *Voprosy obrazovaniya*, 2018, no. 1, pp. 174-199. (In Russ.)
15. Semenova T.V., Vilkova K.A. Types of integration of massive open online courses in the educational process of universities. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2017, vol. 21, no. 6(112), pp. 114-126. (In Russ.)
16. Smirnov V.V., Myagkova E.V. Distance learning: current state. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 2021, no. 3(43), pp. 92-95. (In Russ.)
17. Sofronova A.K., Mironov E.YU. The use of online courses in additional professional education. *Pedagogika. Psihologiya. Filosofiya*, 2018, no. 4(12), pp. 71-76. (In Russ.)
18. Titova S.V. MOOC in Russian education. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2015, no. 12, pp. 145-151. (In Russ.)
19. Tiunova N.N. Educational platforms as a means of intensifying the professional training of college students. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 2016, no. 2(22), pp. 103-108. (In Russ.)
20. Ubaeva V.V. Information technologies in education: mass open online courses. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 2018, no. 4(40), pp. 105-108. (In Russ.)
21. Fedorova E.A. Digital Literacy as a Key Competence of the Future. *Nauka Online*, 2019, no. 2(7), pp. 77-81. (In Russ.)
22. Fedorova E.A., Alenova A.N. Models for the implementation of online courses in the educational process of the university. *Universum: psihologiya i obrazovanie*, 2021, no. 8(86).

Available at: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/12106> (accessed: 20.02.2022). (In Russ.)

23. Balandina I., Lebedeva T., Milyutina A., Moskvitina T., Shefer O., Shiganova G., Yuzdova L. Formation of IT competency while teaching school students. *ICERI2020 (13th annual International Conference of Education, Research and Innovation)*. Valencia, SPAIN, ICERI. 2020. Pp. 9644-9649. DOI: 10.21125/iceri.2020.2154.
24. Barrett M.J., Alphonsus K. B., Harmin M., et al. Learning for Transdisciplinary Leadership: Why Skilled Scholars Coming Together Is Not Enough. *BioScience*, 2019, vol. 69, no. 9, pp. 736-745.
25. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.2760/38842>.
26. Cinque M. MOOCs and Soft skills: a comparison of different courses on Creativity. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 2017, vol. 13, no. 3, pp. 83-96, doi: 10.20368/1971-8829/1386.
27. Iqbal S., Zang X., Zhu Y., Chen Y. Y., Zhao J. On the impact of MOOCs on engineering education. *2014 IEEE International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education (IEEE MITE)*, 2014, doi: <https://doi.org/10.1109/MITE.2014.7020249>.
28. Kraineva S.V., Shefer O.R. On the formation of very high competencies in bachelor's degree students using information and communication technologies. *Scientific and Technical Information Processing*, 2017, no. 44(2), pp. 94-98, doi: 10.3103/S0147688217020046.
29. Liang D., Jia J., Wu X., Miao J., Wang A. Analysis of Learners' Behaviors and Learning Outcomes in a Massive Open Online Course. *Knowledge Management & E-Learning*, 2014, vol. 6, no. 3, pp. 281-298.
30. Parkinson D. Implications of a new form of online education. *Nursing Times*, 2014, no. 110(13), pp. 15-17.
31. Phan T., McNeil S.G., Robin B.R. Students' Patterns of Engagement and Course Performance in a Massive Open Online Course. *Computers & Education*, 2016, vol. 95, pp. 36-44.
32. Pilli O., Admiraal W., Salli A. MOOCs: Innovation or Stagnation? *Turkish Online Journal of Distance Education*, 2018, no. 19(3), pp. 169-181, doi: <http://dx.doi.org/10.17718/tojde.445121>.
33. Racko G., Oborn E., Barrett M. Developing collaborative professionalism: an investigation of status differentiation in academic organizations in knowledge transfer partnerships. *The International Journal of Human Resource Management*, 2017, vol. 30(3), pp. 1-22, doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2017.1281830>.
34. Shefer O., Kraineva S., Lebedeva T. New educational technologies in the educational and professional motivation of undergraduate students in the field of ecology. *Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region" (UESF-2021): E3S Web Conf.*, 2021, no. 258, p. 10004, doi: 10.1051/e3sconf/202125810004.
35. Shefer O.P., Nosova L.S., Lebedeva T.N. A Modern Methodology for Teaching Programming at a University. *Scientific and Technical Information Processing*, 2018, vol. 45(2), pp. 81-86.
36. Shefer O.R., Besimal I.I., Kraineva S.V. Visualization of the formation of undergraduate competencies. *Espacios*, 2019, vol. 40(29), pp. 1-9.
37. Torres M., Flores N., Torres R. Fostering Soft and Hard Skills for Innovation Among Informatics Engineering Students – an Emancipatory Approach. *Journal of Innovation*

Management, www.open-jim.org, 2020, no. 8(1), pp. 20-38, doi: 10.24840/2183-0606_008.001_0004.

38. Vatskovskaya I., Abrosimova N., Agafonova L. The Use of MOOCs for Professional Development of Translators. *Going Global through Social Sciences and Humanities: A Systems and ICT Perspective. GGSSH 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing. Vol. 907.* Springer, Cham, 2019. Pp. 255-264. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-11473-2_28.
39. Wilkinson M.D., Dumontier M. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 2016, no. 3, article number: 160018. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.
40. Yao Li., Zhang W. Methodology for constructing massive open online courses on the example of the MOOC “History of English literature”. *Modern Pedagogical Education*, 2020, no. 12, pp. 90-93.

© Лебедева Т.Н., Шефер О.Р., Крайнева С.В.,
Белюсова Н.А., Эрентраут Е.Н., Ахкамова Ю.А., 2022

Информация об авторах

Лебедева Татьяна Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0048-037X>, e-mail: lebedevatn@mail.ru.

Шефер Ольга Робертовна – доктор педагогических наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8559-2946>, e-mail: shefer-olga@yandex.ru

Крайнева Светлана Васильевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры математики, естествознания и методик обучения математике и естествознанию, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6734-5762>, e-mail: q.79@mail.ru.

Белюсова Наталья Анатольевна – доктор биологических наук, профессор кафедры математики, естествознания и методик обучения математике и естествознанию, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9873-320X>, e-mail: belousova@cspu.ru.

Эрентраут Елена Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3278-3938>, e-mail: erentraut@mail.ru.

Ахкамова Юлия Абдулловна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5490-0694>, e-mail: akhkamovayua@cspu.ru.

Information about the authors

Lebedeva Tatyana N. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics, Information Technologies and Methods of Teaching Informatics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0048-037X>, e-mail: lebedevatn@mail.ru.

Shefer Olga R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Physics and Methods of Teaching Physics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8559-2946>, e-mail: shefer-olga@yandex.ru.

Kraineva Svetlana V. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Natural Science and Methods of Teaching Mathematics and Natural Science, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6734-5762>, e-mail: q.79@mail.ru.

Belousova Natalia A. – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Mathematics, Natural Sciences and Methods of Teaching Mathematics and Natural Sciences, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9873-320X>, e-mail: belousova@cspu.ru.

Erentraut Elena N. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3278-3938>, e-mail: erentraut@mail.ru.

Akhkamova Yulia A. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5490-0694>, e-mail: akhkamovayua@cspu.ru.

Вклад соавторов

Лебедева Татьяна Николаевна – разработка концепции, обзор литературы, сбор эмпирического материала, анализ результатов.

Шефер Ольга Робертовна – разработка концепции, обзор литературы, сбор эмпирического материала, анализ результатов.

Крайнева Светлана Васильевна – разработка концепции, обзор литературы, сбор эмпирического материала, анализ результатов.

Белюсова Наталья Анатольевна – разработка концепции, обзор литературы, сбор эмпирического материала, анализ результатов.

Эрентраут Елена Николаевна – обзор литературы, математическая обработка результатов эмпирического исследования.

Ахкамова Юлия Абдуловна – обзор литературы, математическая обработка результатов эмпирического исследования.

Contribution of authors

Lebedeva Tatyana N. – concept development, literature review, collection of empirical material, analysis of results.

Shefer Olga R. – concept development, literature review, collection of empirical material, analysis of results.

Theory and methodology of education

Kraineva Svetlana V. – concept development, literature review, collection of empirical material, analysis of results.

Belousova Natalia A. – concept development, literature review, collection of empirical material, analysis of results.

Eentraut Elena N. – literature review, mathematical processing of empirical research results.

Akhkamova Yulia A. – literature review, mathematical processing of empirical research results.

Поступила в редакцию: 22.02.2022

Принята к публикации: 19.08.2022

Опубликована: 26.09.2022