

УДК- 004:372.851

К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕГРИРОВАНИИ ОНЛАЙН-ФОРМАТОВ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН: ОПЫТ, ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ

***Т.Г. Хащенко, доктор психологических наук
Ю.А. Чернова, кандидат педагогических наук
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
e-mail: kafedrapp@mail.ru***

Ключевые слова: *профессиональное образование, цифровизация, онлайн-обучение, математические дисциплины.*

В статье обсуждаются организационно-технологические и психолого-педагогические особенности внедрения в образовательную практику вуза онлайн-форматов освоения математических дисциплин, анализируются опубликованные данные, возможные технологические решения и ограничения.

Модернизация профессионального образования на современном этапе осуществляется с учетом глобальных вызовов и неразрывно связанной с ними повсеместной цифровизации пространства жизнедеятельности современного человека. Глобальным вызовом 2020 года стала и пандемия, вынудившая субъектов образовательного пространства перейти на дистантное взаимодействие даже в тех случаях, когда это взаимодействие имеет существенные ограничения по сравнению с непосредственным контактом. Ответом на указанные вызовы стала активная цифровизация образовательного пространства, в том числе в системе профессионального образования. В образовательный процесс интегрируются (фрагментарно) видео-лекции по отдельным темам дисциплин, размещаемые на платформах, с которыми работает вуз, растет популярность MOOK (массовых открытых онлайн курсов) и МПОК (малых частных онлайн-курсов, имеющих меньший, чем MOOK масштаб охвата слушателей, основанных на предварительном отборе слушателей согласно предъявляемым требованиям к уровню их подготовки).

Оправданность всеобъемлющей цифровизации современного профессионального образования подкрепляется не только обратной связью со стороны образовательной практики, свидетельствующей об успешности онлайн-форматов в части формирования комплексов профессиональных знаний, умений, навыков и способности их применить в

конкретных ситуациях, о мотивирующей роли онлайн-форматов, стимулирующих познавательный интерес студентов и их интерес к осваиваемой профессии, об их способности «выровнять» уровень подготовленности обучающихся к изучению дисциплины и т.д.

Не вызывает сомнения то, что интегрирование онлайн-обучения в учебный процесс становится неизбежным при наличии у обучающихся ОВЗ, при невозможности для обучающегося покинуть территорию пребывания, например, в случаях военной службы, пребывания в местах заключения и т. д. Поэтому множество современных исследований в области образования посвящены различным аспектам разработки онлайн-обучения по самым различным направлениям подготовки и по разным дисциплинам с учетом их специфики. Но вместе с тем, становятся все более очевидными и ограничения современных онлайн-форматов обучения. И не случайно, несмотря на ряд преимуществ в использовании МООК и МПОК при получении дополнительного образования и повышения квалификации, в социологических исследованиях отмечается сдержанное отношение и студентов, и преподавателей к онлайн-курсам [1].

Проблема онлайн-освоения математических дисциплин тоже имеет свою специфику. В научном сообществе имеют место сомнения в отношении эффективности онлайн-освоения дисциплин математического цикла. В частности, высказывается мнение о том, что при использовании онлайн- технологий (в существующих вариантах) возможно ухудшение качества математической подготовки, поскольку «...одной из основных задач методики преподавания математики является развитие у студентов логического мышления, умения строго обосновывать высказанные утверждения, проводить доказательные рассуждения.» [2, с. 189]. И если преподаватели гуманитарных дисциплин усматривают ограничения онлайн-обучения, прежде всего, в отсутствии необходимого для освоения дисциплины и решения задачи целостного развития личности непосредственного психологического контакта между преподавателем и обучающимися, то преподаватели математических дисциплин отмечают ограниченные возможности развития логического мышления [7, с. 22].

Возможности онлайн-обучения математическим дисциплинам достаточно широко обсуждаются в научной литературе. Однако большая часть таких публикаций концентрируется не столько на теоретико-методологических основаниях такого обучения, сколько на отдельных его элементах вне общего контекста и на анализе и обобщении опыта их применения на практике.

Обсуждаются возможности включения онлайн-форматов преподавания математических дисциплин в образовательный процесс российских вузов через: встраивание (собственных или сторонних) MOOK в смешанную модель обучения; замена части курсов очной формы обучения на MOOK; создание магистерских программ, полностью состоящих из онлайн-дисциплин [4]. Рассматриваются такие варианты интегрирования онлайн-форматов как: замена дисциплины в обычном формате на онлайн-формат, создание онлайн-курса как элективного, альтернативного офлайн-курсу по той же дисциплине, реализованной традиционным способом, замена дисциплины, преподаваемой традиционным способом, онлайн-дисциплиной с другими результатами обучения [8]. Высказывается мнение, что полная интеграция MOOK в учебный процесс не представляется возможной и предпочтительнее вариант, когда онлайн-курсы рекомендуются как дополнительный материал к учебному курсу или в рамках смешанного обучения.

Следует отметить, что на практике выделяются два типа MOOK: cMOOK и xMOOK. В основе первого заложена возможность конструировать связи, которые предоставляют знания через онлайн обучение, совместную работу, обсуждение и взаимопроверку. Поскольку цели и траектория обучения определяются в этом случае обучающимися, то этот вариант больше подходит слушателям, мотивированным на самостоятельное обучение. Второй тип (xMOOK) основан на институциональной модели учебного процесса, которая сформировалась в рамках больших международных университетов. Эти курсы имеют свое расписание, контрольные сроки и различные формы аттестации слушателей. В настоящее время представлен достаточно широкий спектр русскоязычных MOOK и МПОК на различных платформах.

В отличие от сайтов с отдельными видеолекциями, MOOK- и МПОК-ресурсы предлагают целостные учебные курсы. Но MOOK (и это важно!) рассматривается не как замена традиционному образованию, а как его дополнение в онлайн-форме, несмотря на сертификат, выдаваемый обучающимся, по пройденному курсу. И если вуз принимает решение интегрировать MOOK в учебный процесс, то следует учитывать, что придется трансформировать весь учебный процесс вуза, внося коррективы в учебные планы, синхронизируя расписание занятий по дисциплине с расписанием MOOK, интегрируя в учебный процесс адекватные MOOK способы и средства контроля успеваемости студентов. Именно поэтому в период всеобщей самоизоляции во время пандемии covid-19 возникли трудности использования студентами онлайн-курсов на платформах дру-

гих вузов, открывших доступ к этим ресурсам. Разработка же авторских онлайн-курсов по дисциплине и даже видеолекций по отдельным темам требует настолько серьезных временных издержек и специфического технического сопровождения, что должна рассматриваться как особая форма авторской работы и отражаться в нагрузке преподавателя иначе, чем традиционные формы его деятельности. Использование онлайн-курса в учебном процессе должно оплачиваться его авторам в соответствии с договором (если он не «выкуплен» у авторов в собственность вуза).

Кроме того, образовательная практика обнаруживает, несмотря на бум опубликованных методических разработок (на различных платформах) отдельных элементов онлайн-обучения математическим дисциплинам, что существующие онлайн-форматы освоения математических дисциплин имеют ограничения. В качестве таких ограничений, в частности, отмечают недостаток интерактива и слабость систем оценки самостоятельной работы студента. Отмечается, что в рамках таких онлайн-курсов невозможно, например, проверять задания для развития критического мышления [5].

На основе обширного анализа каталогов платформ MOOK был получен массив из 56 бесплатных русскоязычных MOOK по математическим дисциплинам, размещённых на пяти платформах. Проведенная на основе автоматического тестирования с помощью Web Accessibility Checker оценка доступности функционального и информационного содержимого их содержания привела экспертов к выводу о низкой доступности веб-контента MOOK по математическим дисциплинам для обучающихся с ОВЗ. Что касается доступности MOOK по математическим дисциплинам студентам без ОВЗ, то было установлено, что 73% MOOK соответствуют темам «Теория вероятностей и математическая статистика», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», при этом восемь дисциплин (базовых) не охвачены онлайн-обучением вообще [3]. В случае, если вуз примет решение об интегрировании имеющихся онлайн-курсов в учебный процесс ему придется перерабатывать ОПОП, трансформировать учебный план и расписание, синхронизируя его со сроками MOOK, перерабатывать методическое обеспечение дисциплины в соответствии с его содержанием.

В целом, принимая во внимание объективные тенденции, требующие адекватного ответа современного образования на связанные с ними вызовы, корректнее формулировать вопрос об онлайн-освоении математических дисциплин не как вопрос о том, нужно ли (оправдано ли, эффективно ли) такое обучение, а как вопрос о границах эффективности применяемых в настоящее время форматов этого обучения, о возмож-

ности расширения этих границ новыми технологическими решениями, о совершенствовании используемых методов, о техническом обеспечении взаимодействия преподавателя и обучающихся в рамках онлайн-занятий, об оптимальности соотношения таких форматов с традиционными оффлайн-форматами преподавания математических дисциплин.

Библиографический список:

1. Гобыш А.В. Об особенностях встраивания онлайн-курсов по дисциплине «Математический анализ» в учебный процесс вуза // Преподаватель XXI век. 2019. № 4-1. С. 119-131.
2. Кальней, С.Г. О проблемах разработки электронных образовательных ресурсов по дисциплинам высшей математики // Четвертые декартовские чтения «рационализм и универсалии культуры», 16-17 ноября 2017 г. Москва – Зеленоград: Материалы междунар. науч.-практ. конф. Часть 2 / под общ. ред. А.И. Пирогова, Т.В. Растимшиной. Москва – Зеленоград, 2017. С. 183–192.
3. Косова Е.А., Халилова М.Ю. Анализ веб-доступности массовых открытых онлайн-курсов по математическим дисциплинам // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 10. С. 157-166.
4. Семенова, Т.В., Вилкова, К.А. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов // Университетское управление: практика и анализ. 2017. № 6 (21). С. 114–126.
5. Телепин А.М., Телепина Н.А. Массовые открытые онлайн-курсы: новая тенденция в процессе глобализации и развития гражданского общества//
6. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 4-2. С. 162-166.
7. Тестов, В.А. Сетевые технологии в обучении математике: плюсы и минусы // Современные тенденции естественно-математического образования: школа – вуз, 13-14 апреля 2018 г. Соликамск: Материалы междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. Ч. 1. Соликамск: СГПИ, 2018. С. 20–26.
8. Третьяков, В.С., Ларионова, В.А. Открытое образование как стратегическое направление // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 102 (2). С. 51–60.

**ON THE ISSUE OF INTEGRATING ONLINE FORMATS
FOR MASTERING MATHEMATICAL DISCIPLINES:
EXPERIENCE, OPPORTUNITIES, LIMITATIONS**

Khashchenko T. G., Chernova Yu. A.

Keywords: *professional education, digitalization, online learning, mathematical disciplines.*

The article discusses the organizational-technological and psychological-pedagogical features of the introduction of online formats of mastering mathematical disciplines into the educational practice of the university, analyzes the published data, possible technological solutions and limitations.