

## Использование информационных технологий для реализации модели смешанного обучения в высшем образовании

Статья рекомендована И.Ю. Алексеевой 27.02.2019.



**ЛЕОНОВА Людмила Аркадьевна**  
*Доцент кафедры математической экономики, академический руководитель программы «Экономика», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород*



**СУЧКОВА Екатерина Олеговна**  
*Старший преподаватель кафедры банковского дела, заместитель декана факультета экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород*

### Аннотация

Развитие информационных технологий открывает для преподавателей новые способы взаимодействия с учащимися. Массовые онлайн-курсы (МООС) и смешанное обучение (Blended Learning) являются новыми образовательными технологиями, получившими широкое распространение как на российском, так и на мировом рынке. Возможности и необходимость использования онлайн-образования в системе высшего образования России представляют собой актуальный исследовательский вопрос. В статье рассматриваются существующие возможности использования технологии онлайн-обучения в образовательном процессе, исследуется международный опыт, выделяются сильные и слабые стороны. Отдельное место уделено эмпирическому исследованию отношения студентов российского вуза к МООС.

### Ключевые слова:

**политические интернет-высшее образование, онлайн-курс, МООС, blended learning.**

Образовательная система в России активно меняется. В условиях таких вызовов 21-го века как глобализация, усиление роли информационных технологий, стремление к повышению эффективности труда, система образования не может не эволюционировать, приспосабливаясь к новым требованиям, предъявляемым обществом. Объем онлайн-сегмента мирового рынка образовательных услуг достиг 165 млрд долл., в России эта цифра приближается к 1,8 трлн руб. в 2016 г. [1].

МООС (Massive open online courses) определяется Европейской комиссией как «онлайн-курс, открытый для всех без ограничений (бесплатно и без ограничения посещаемости), целью которого является обучение или исследование, проходящий в течение определённого периода на интернет-платформе, которая предоставляет возможность интерактивного общения между студентами и преподавателями. Также при проведении курса предоставляются учебные материалы для самостоятельной работы и инструменты оценки» [2]. На текущий момент на платформе Coursera зарегистрировано более 28 млн пользователей, которые имеют возможность обучаться на более чем 2000 курсах, предоставленных почти 150 партнерами Coursera. Можно с уверенностью говорить о том, что распространение МООС не оставило равнодушными экспертов высшего образования, причём оценки достаточно противоречивые: «от резкого неприятия как образовательного суррогата, примитивизации содержания и формы до восторженных приветствий МООС как нового образовательного формата, который разрушит современные университеты и заменит их» [3]. Среди основных негативных характеристик онлайн-курсов эксперты образования выделяют следующее:

- Низкая эффективность МООС — по разным данным, заканчивают курс от 5 до 13% слушателей [4].
- Отсутствие рефлексии с преподавателем.
- Слабое взаимодействие обучающегося с группой.
- Внедрение МООС будет способствовать дальнейшему сокращению бюджета на образование [5].

Однако онлайн-курсы имеют и множество сильных сторон.

- Возможность непрерывного образования. Выпускники вузов могут использовать МООС как профессиональную переподготовку для того чтобы обновить свои знания.
- Для крупнейших университетов создание МООС — это возможность включиться в глобальную образовательную систему, расширить рынок потенциальных потребителей образовательных услуг и повысить узнаваемость бренда.
- Высокое качество МООС. Учитывая тот факт, что зачастую открытые образовательные курсы подготовлены ведущими учёными лучших университетов мира, мы можем ожидать, что МООС представляет собой качественный образовательный продукт.
- Образование, предложенное лучшими университетами мира, становится доступным и бесплатным.

Стоит отметить, что по статистическим данным, представляемым крупнейшими образовательными платформами, основными пользователями МООС являются студенты, которые используют онлайн-курсы как дополнительные материалы при подготовке к учебным курсам или с целью расширения набора получаемых компетенций. Крупномасштабный опрос более чем 34 000 пользователей МООС на платформе Coursera, проведённый университетом Пенсильвании показал, что почти четыре из пяти (79,4%) слушателей курса уже имели степень бакалавра или выше. Что касается платформы FutureLearn, то участников, имеющих высшее образование, насчитывается более 78% [20].

В последнее время многие университеты, в том числе и в России, используют МООС как дополнение или замену традиционным университетским курсам. Для оценки реализации данной практики был проведен опрос 180 студентов 1–4 курса образовательной программы «Экономика» (бакалавриат) НИУ ВШЭ — Нижний Новгород. Полученные данные позволяют получить срез, характеризующий отношения главных бенефициаров системы высшего образования к МООС. Начиная с недавнего времени, онлайн-курсы введены в учебный план образовательной программы, и поэтому большинство обучающихся студентов задействованы в системе онлайн-образования.

Полученная структура выборки схожа с генеральной совокупностью всех студентов бакалавриата образовательной программы «Экономика» НИУ ВШЭ — Нижний Новгород. На рис. 1 показано распределение опрошенных студентов

по курсам, а также распределение общего числа студентов, обучающихся по образовательной программе. Количество студентов достаточно равномерно распределено по курсам.

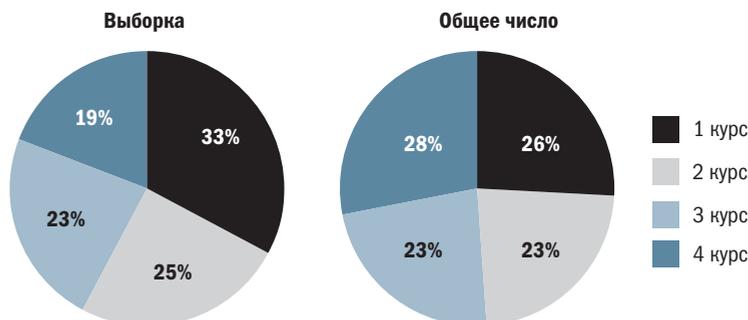


Рис. 1. Распределение студентов по курсу обучения

Рис. 2 демонстрирует гендерное строение выборки и генеральной совокупности студентов, можно отметить присутствие гендерной асимметрии: на факультете экономики преимущественно обучаются девушки. В целом можно отметить, что сформированная выборка отражает ситуацию по образовательной программе в целом.

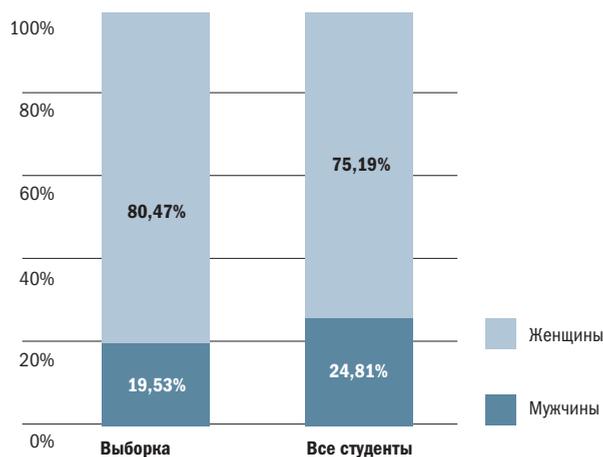


Рис. 2. Гендерный состав

Только 23% студентов регулярно пользуются учебными курсами вне учебного времени и 38% опрошенных иногда прибегают к онлайн-курсам. Надо отметить, что большинство респондентов проходят онлайн-курсы для общего развития, хотя около четверти используют их как помощь в учебном процессе. Заметим, что результаты опроса пересекаются с мотивами выбора студентами МООС, изложенными в исследовании [5].

Принимая во внимание, что многие слушатели воспринимают онлайн-курсы как вспомогательный инструмент, то на вопрос «получается ли закончить онлайн-курс?», положительно отвечает менее 50% респондентов. При этом

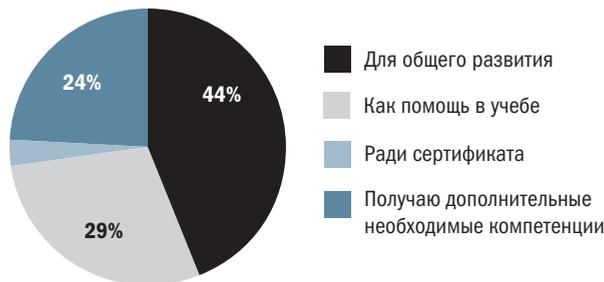


Рис. 3. Цели прохождения онлайн-курсов

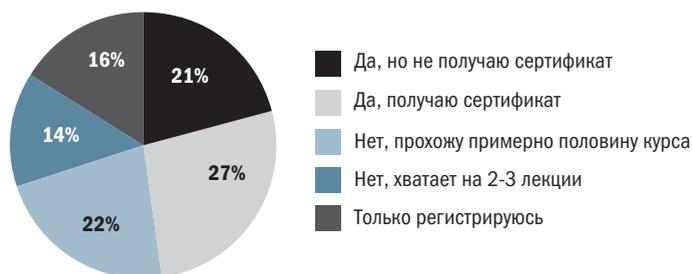


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос «У Вас получается закончить онлайн-курс»

необходимо отметить, что каждый шестой пользователь останавливался на факте регистрации на курс. Данная картина может объясняться тем, что студенты не всегда могут спланировать свое времяпрепровождение и выделить достаточно времени на регулярной основе для освоения материала, либо контент онлайн-курса может повторять содержание стандартных курсов и не побуждать слушателей прилагать достаточных усилий.

Замена аудиторных курсов на МООС вызывает энтузиазм примерно у 13% респондентов, 25% — не приемлют подобной замены. Около 60% считают, что сложные курсы лучше проходить с преподавателем в аудитории. Студенты выражают готовность к частичной замене аудиторных курсов на МООС, но в основном по непрофильным предметам, для профильных предметов они готовы использовать МООС как дополнительный материал для самостоятельной подготовки (рис 5).

Следуя логике ответов на следующий вопрос, большинство студентов рассматривают онлайн-курсы как вспомогательный материал к основному аудиторному курсу, в тоже время около 10% участников опроса уже готовы к полной замене аудиторного курса на МООС (рис 6).

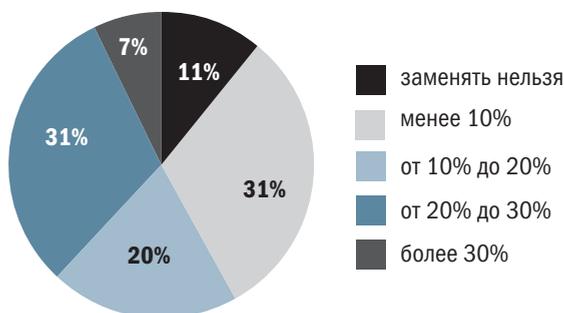
Рассмотрим мнения слушателей относительно доли учебных курсов, которую можно заменить онлайн-курсами (рис. 7). Более трети респондентов (37%) готовы к замене более 20% аудиторных курсов онлайн-курсами.



**Рис 5.** Распределение ответов на вопрос «Как Вы относитесь к замене учебных курсов в аудитории на онлайн-курсы?»



**Рис 6.** Распределение ответов на вопрос «Как Вы считаете, как наиболее полезно использовать онлайн-курсы в учебном процессе?»



**Рис. 7.** Часть учебных курсов, которые студенты хотели бы заменить онлайн-курсами

В качестве основных выводов проведенного исследования можно выделить следующее:

- Студенты с энтузиазмом относятся в возможности онлайн обучения.
- В то же время доля обучающихся, закончивших курс, весьма невелика.

- В большинстве случаев студенты не воспринимают МООС как прямую замену учебному курсу и используют возможности онлайн обучения в качестве дополнительного материала для подготовки к университетским занятиям.

В этой связи представляется целесообразным рассмотреть возможность более глубокой интеграции МООС в процесс обучения с целью диверсификации способов и методов получения знания и увеличения вовлеченности обучающегося в учебный процесс.

Новейшие исследования в области проектирования обучения начинают сужать свой фокус с всесторонней заинтересованности МООС до конкретных дискуссий применения МООС в образовательном процессе. Возникает новая парадигма обучения, которая получила своё название как «смешанное обучение» (Blended Learning) или «гибридное обучение» [6]. Смешанное обучение является новой формой устройства образовательной среды, объединяющей очное обучение и информационные технологии.

Студенты используют контент МООС, например, видеолекции для получения информации и тесты для проверки знаний, а на занятиях разбирают материал, обсуждают с преподавателем отдельные темы, выполняют проекты.

Есть несколько подходов к определению смешанного обучения:

- это взаимодействие сетевого и включённого (эмерджентного) обучения [7],
- использование материалов МООС в качестве «нового поколения учебников» для традиционных университетских курсов [8], например, интеграция аудиторных занятий с онлайн-материалами для создания более гибкой и эффективной модели обучения [9],
- комбинация аудиторных и онлайн коммуникаций таким образом, чтобы сильные стороны каждого были объединены в уникальный образовательный опыт, соответствующий контексту и образовательной цели [10].

Исследователи образования сходятся во мнении, что у такой формы обучения есть огромный потенциал. При повсеместном сокращении бюджетов на образование, и, как следствие, уменьшения количества аудиторных часов, отведенных для преподавателей, использование гибридного обучения позволит сохранить качество образовательной программы, так как часть лекций будет передана на «аутсорсинг» [11]. Доля очных и интерактивных учебных мероприятий может значительно различаться.

Далее будут рассмотрены практики проектирования смешанного обучения, которые уже были реализованы в западных университетах.

## Университет Пуэрто-Рико [12]

В университете Пуэрто-Рико (Universidad de Puerto Rico) весной 2012 года был предложен учебный курс по программированию с интегрированным онлайн-курсом Стэнфордского университета «Введение в базы данных». Отметим, что онлайн-курс

был синхронизирован с началом учебного курса в кампусе университета. Студенты должны были зарегистрироваться для прохождения МООС и выполнения всех заданий и тестов. В освободившееся аудиторное время преподаватель выполнял роль тьютора, разбирая сложные задачи и консультируя студентов. По окончании курса преподаватель проанализировал данные об использовании студентами контента МООС, а именно: просмотр видео-лекций, выполнение тестов, участие в дискуссионном форуме. Как было отмечено, студенты не активно участвовали в дискуссионном форуме: 62% студентов использовали дискуссионный форум один раз, а около 25% студентов вообще не посещали форумы. С другой стороны, студенты широко использовали интерактивные элементы, такие как видео-лекции и тесты, представленные в МООС, — треть студентов просмотрели все видеозаписи целиком и три четверти аудитории просмотрели более половины. Этот показатель намного лучше, чем при прохождении студентами МООС без аудиторных занятий. Студенты положительно отнеслись к тому, что лекции и дополнительные материалы МООС всегда были доступны по их запросу. В тоже время, они всегда могли получить обратную связь и ответы на сложные вопросы в аудитории.

## **Университет Вандербильта [6]**

В Университете Вандербильта интегрировали МООС Стэндфордского университета по машинному обучению в традиционный учебный курс. Как и в предыдущем примере, старт онлайн-курса совпал с началом учебного курса в кампусе. Студентов просили записаться на МООС, они должны были смотреть лекции и участвовать в дискуссионных форумах, а также выполнять контрольные задания и тесты и предоставлять скриншоты этих работ преподавателю учебного курса. Программа учебного курса была дополнена несколькими темами, которые не были охвачены МООС.

В целом, студенты были удовлетворены такой формой обучения (общая оценка 4.17 по 5-балльной шкале), так как данная форма обучения им показалась более доступной, гибкой с возможностью индивидуальных настроек. Подобно предыдущему примеру, студенты не принимали активного участия в онлайн-дискуссионных форумах. По их словам, они предпочитают общаться «лицом к лицу» в аудиториях, а не на форумах МООС. Среди минусов, студенты отметили несогласованность содержания учебного курса и МООС. Преподаватель учебного курса подчеркнул необходимость проведения дополнительных лекций по темам, не отражённым в МООС, чтобы соответствовать требованиям курса университета.

## **Западный университет Тимишоара[8]**

Интересен опыт проведения смешанного курса по веб-программированию университета Тимишоара. В отличие от предыдущих примеров, студенты сами могли выбрать МООС, который они будут изучать. Главным условием было соответствие содержания МООС программе учебного курса и изучение, по крайней мере, 10% материалов МООС. Основной акцент был сделан на изучении курса

в аудитории, в то же время отдельные темы изучались студентами с помощью МООС с предоставлением скриншотов с результатами выполнения контрольных тестов по изученным темам. Эта практика реализации смешанного курса отличается от предыдущих двух экспериментов, так как студентам разрешили использовать как минимум 10% действующих или архивированных МООС по своему выбору. Таким образом, авторы смешанного учебного курса поощряли студентов к использованию МООС в качестве дополнительных учебных ресурсов, связанных с веб-программированием.

### **Университет Сан-Хосе [13]**

В университете Сан-Хосе интегрировали в учебный курс «схемы и электроника» МООС Массачусетского технологического института. Студенты смотрели лекции самостоятельно и делали домашнее задание, в аудитории они встречались с преподавателем, чтобы обсудить лекции и возникающие вопросы. Кроме того, в аудитории они были поделены на небольшие группы для работы над проектами, которые базировались на информации из МООС. Эта модель была высоко оценена преподавателями и студентами, так как 90% студентов смогли успешно окончить смешанный курс по сравнению предыдущим годом, где только 55% студентов смогли закончить традиционный учебный курс [13].

Тем не менее, студенты и преподаватели выделили некоторые недостатки такого курса, а именно: отсутствие обратной связи на форуме МООС (распространённая проблема) и отсутствие интеграции между результатами прохождения МООС и системой управления обучением в университете (LMS).

### **Университет Мериленда [14]**

В университете Мериленда провели масштабный эксперимент по интеграции МООС в традиционные занятия в кампусе. В кампусах в различных гибридных форматах было реализовано 17 курсов, в том числе по информатике, биологии, статистики и т.д. — всего 1598 студентов. Тем не менее, один курс был полностью онлайн, в котором учащиеся должны были зарегистрироваться и завершить все онлайн-задания. Было проведено семь параллельных сравнительных тестов для оценки образовательных результатов студентов, обучающихся:

1. в смешанном формате (аудиторные занятия + МООС)
2. в традиционном формате (только аудиторные занятия)
3. только МООС

Результаты студентов, обучающихся в смешанном формате, оказались лучше, чем в традиционном или онлайн формате. Как и во всех других экспериментах, были собраны отзывы студентов и преподавателей. Исследователи подтвердили, что онлайн-курсы сами по себе не могут заменить традиционные курсы, так как студенты придают большое значение личному взаимодействию с преподавателями. В этом случае смешанный формат обучения является инновационной формой построения

образовательного процесса, сочетающего в себе сильные стороны традиционного и онлайн-обучения.

Важно отметить, что смешанное обучение — это не традиционный учебный курс, дополненный просмотром некоторой части МООС. Это полностью интегрированный курс, где аудиторские занятия синхронизируются с онлайн-курсом, в том числе и возможностью использовать дискуссионный форум МООС. Аудиторские занятия поддерживаются контентом МООС (видеолекции, тесты), в то же время в учебной аудитории студенты могут разобрать трудные темы с преподавателем или пройти разделы, не отраженные в МООС.

Реализация смешанного обучения позволяет сочетать сильные стороны МООС и традиционного обучения и имеет ряд существенных преимуществ:

- Повышение образовательных результатов студентов. Существующие исследования подтверждают, что студенты, обучающиеся в смешанном формате, имеют более высокие образовательные результаты [11].
- Использование онлайн-форумов МООС для обмена мнениями с большим количеством студентов и формирования образовательной сети.
- Возможность обсуждения «офлайн» наиболее сложных вопросов. Студенты отмечают, что обсуждение в аудитории является наиболее ценным для генерирования новых идей и исследовательских проектов.
- Получение мгновенной обратной связи от преподавателя курса. В отличие от МООС, где обратная связь предусмотрена, но не всегда реализуема оперативно и в нужном объёме.
- Снижение для преподавателя временных затрат, связанных с подготовкой лекционного материала. В смешанном формате лекционный компонент курса отдаётся на «аутсорсинг».
- Для университетов применение смешанной модели означает сокращение затрат без потери качества обучения.

Тем не менее, у университетов могут возникнуть определённые трудности при реализации практики смешанного обучения, а именно: необходимость редизайна существующих МООС для эффективного использования в смешанном формате, неизбежность включения МООС в университетскую систему управления обучением (LMS) для оценки образовательных результатов студентов, возможное падение доходов преподавателей, вызванное сокращением учебной нагрузки и т. д.

Несмотря на обозначенные сложности при проектировании и реализации гибридных курсов, смешанное обучение является инновационной формой образовательного процесса, позволяющей использовать современные информационные технологии для повышения качества образовательной программы без существенного увеличения затрат.

## Заключение

Появление массовых открытых онлайн-курсов оказало существенное влияние на образовательную среду в информационном обществе. Повсеместно наблюдается увеличение пользователей МООС, всё большее число университетов размещают на образовательных платформах свои онлайн курсы. Несмотря на безусловные плюсы МООС, многие эксперты сходятся во мнении, что сами по себе такие курсы не могут заменить традиционные академические курсы. Смешанное или гибридное обучение является инновационной формой проектирования образовательного процесса, сочетающего в себе сильные стороны традиционного и онлайн обучения. Для реализации смешанного обучения авторам МООС, возможно, будет необходимо проектировать свои курсы более модульными и гибкими, в том числе и по отдельным темам. Также экспертами образования выдвигается идея о создании курсов, которые проходят одновременно в нескольких университетах (либо в нескольких филиалах одного университета), образуя интернет-сообщество преподавателей и студентов для работы над совместными проектами и исследованиями. Безусловно, данные предложения носят дискуссионный характер и подлежат оценке и изучению в экспертной среде, однако их роль в будущем развитии МООС может быть весьма перспективна.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий.** [Электронный ресурс]. URL: <http://edumarket.digital>. (дата обращения: 25.07.2018).
2. LIYANAGUNAWARDENA T. R. **Massive Open Online Courses** // Humanities. 2015. Т. 4. № 1. С. 35–41.
3. КАРАКОЗОВ С. Д., МАНЯХИНА В. Г. **Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании** // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2014. Т. 12. С. 24–29.
4. JORDAN K. **Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses** // The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2014. Т. 15. № 1. С. 133–160.
5. HEW K. F., CHEUNG W. S. **Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges** // Educational Research Review. 2014. Т. 12. С. 45–58.
6. BRUFF D., FISHER D., MCEWEN K., SMITH B. **Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning** // Journal of Online Learning and Teaching. 2013. Т. 9, № 2. С. 1–13.
7. NETO S. C. **Combining Distance and Traditional Learning: A Study of the Use of Virtual Learning Environment Objects and Massive Online Open Courses in Statistics Class** // International Journal of Information and Education Technology. Т. 7. № 1. 2017. С. 1–5.
8. HOLOTESCU C., GROSSECK G., CRETU V., NAAJI A. **Integrating MOOCs in Blended Courses** // 10th International Scientific Conference eLearning and Software for Education. Bucharest, Romania. 2014.
9. YOUSEF A. M. F., CHATTI M. A., SCHROEDER U., WOSNITZA M. **A usability evaluation of a blended MOOC environment: An experimental case study** // The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2015. 16(2). С. 69–93.
10. ABRAM A. **Theories and applications of massive online open courses (MOOCs): The case for hybrid design** // International Review of Research in Open and Distance Learning. 2015. Т. 16. № 6. С. 39–61.
11. ISRAEL M. J. **Effectiveness of integrating MOOCs in traditional classrooms for undergraduate students** // International Review of Research in Open and Distance Learning. 2015. Т. 16. № 5. С. 102–118.
12. KONSTAN J. A., WALKER J. D., BROOKS D. C., BROWN K., EKSTRAND M. D. **Teaching recommender systems at large scale: evaluation and lessons learned from a hybrid MOOC** // ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI). 2015. Т. 22. № 2.
13. GHADIRI K., QAYOUMI M. H., JUNN E., HSU P., SUJITPARAPITAYA S. **The Transformative Potential of Blended Learning Using MIT edX's 6.002x Online MOOC Content Combined with Student Team-Based Learning in Class.** [Электронный ресурс]. URL: <https://www.edx.org/sites/default/files/upload/ed-tech-paper.pdf>. (дата обращения: 25.07.2018).
14. NORTVIG A. M., GYNTHNER K., GUNDERSEN P. B. **Blending MOOCs in Face-to-Face Teaching and Studies** // In European Conference on e-Learning (p. 519). Academic Conferences International Limited. 2016.