

 Система массового обслуживания	
Многоканальная с отказом	
Интенсивность потока обслуживания	
Интенсивность нагрузки	
Вероятность, что канал свободен	
Время простоя	
Вероятность отказа	
Вероятность обслуживания поступающих заявок	
Среднее число каналов, занятых обслуживанием:	
Среднее число простаивающих каналов	
Коэффициент занятости каналов обслуживанием	
Абсолютная пропускная способность	

Рисунок 3 – Выпадающее меню на форме

Библиографический список

1. Шапошников, А.В. Теория систем массового обслуживания: учебное пособие / сост.: А.В. Шапошников, В.В. Бережной, А.М. Лягин, А.А. Плетухина. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 134 с.
2. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, Matlab 7, Maple 9/ Е.Р. Алексеев, О.В.Чеснокова. – М.: НТ Пресс, 2006. – 496с.
3. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10/11 в математике, физике и образовании/ В.П. Дьяконов. – М.: ДМК Пресс, СОЛОН-ПРЕСС, 2011. – 752 с.

УДК 378.1

Интеграция массовых открытых онлайн-курсов в традиционную систему высшего образования

Г.В. Ванькина, Т.О. Сундукова

*Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого, г. Тула*

В современном образовании активно исследуются инновации в области предоставления альтернативных способов взаимодействия с целевой аудиторией. Современные тенденции в области непрерывного

образования предполагают необходимость реализации вузами программ профессиональной подготовки в соответствии с востребованными специальностями. Реализация программ повышения квалификации или профессиональной переподготовки ориентируется на целевую аудиторию, у которой существует ряд требований к организации обучения: актуальность образовательного контента, гибкий график обучения, возможность реализации индивидуальной траектории (в том числе, отложенное обучение с сохранением прогресса). В обобщении опыта в данном направлении исследователи определили в качестве объекта систему высшего образования, а предмета – использование модели массовых открытых онлайн-курсов (МООК) в вузах. Согласно результатам исследований, модели смешанного обучения в системе высшего образования не должны разрабатываться на основе МООК. Вместе с тем растет интерес к изучению того, каким образом МООК могут обогащать традиционно преподаваемые курсы и выступать в качестве дополнительного ресурса в достижении целей преподавателей и студентов. Чтобы создать модель, которая поддерживает встраивание МООК в высшее образование, необходимо решить ряд педагогических и технических вопросов, а также изучить опыт взаимодействия студентов на основе предлагаемого способа обучения. Исследования подтвердили, что смешанное обучение в целом работает, но еще предстоит изучить факторы, повышающие эффективность и снижающие риски, способ внедрения МООК для достижения устойчивых результатов обучения, поддержки различных групп обучающихся и преодоления общих проблем студентов.

Модель смешанного обучения направлена на совершенствование процессов обучения и на повышение устойчивости приобретенных знаний, а также на привлечение массовой аудитории к образованию и удовлетворение их различных потребностей и предпочтений в области обучения. Одной из форм организации смешанного обучения можно считать МООК, которые доступны для студентов в дополнение к их обучению и персонализированным учебным средам, что поддерживается соответствующей средой электронного обучения. Исследования подтверждают, что вышеуказанные цели можно достичь с помощью МООК [1, с. 12-14], а одним из преимуществ внедрения МООК является то, что он может минимизировать недостатки, о которых обычно сообщают исследования: отсутствие мотивации, ограниченные сроки завершения обучения, низкий уровень завершения, высокие показатели отсева. Существуют риски, которые необходимо учитывать при оценке внедрения МООК в традиционно преподаваемые курсы: поиск целевой аудитории; необходимость рекламной кампании; интеграция курса, который не предназначен быть частью программы

смешанного обучения; обязательная компьютерная грамотность и использование технологий. В настоящее время существует интуитивное обращение к концепции интеграции сильных сторон синхронной и асинхронной учебной деятельности, что подтверждается текущими исследованиями преподавателей образовательных учреждений во всем мире при запуске технологий MOOK как нового варианта смешанного дизайна курса.

F.Marton и R. Säljö [1, с. 10] разработали три основных подхода к обучению: глубокий, поверхностный и стратегический. Студенты, которые стремятся понять проблемы и критически взаимодействовать с содержанием конкретных учебных материалов, соотносить идеи с предыдущими знаниями и опытом, исследовать логику аргументов и соотносить представленные доказательства с выводами, образуют контингент с глубоким подходом к обучению. Поверхностный подход характеризуется запоминанием, которое изолировано от других идей, а стратегический подход связан с желанием достичь самых высоких оценок и делает упор на навыки студентов. F.Marton и R. Säljö [2, с. 6-7] исследовал связь между подходами к обучению и мотивацией обучения и констатировал, что внутренняя мотивация, отсутствие угрозы и отсутствие тревоги были связаны с глубоким подходом, в то время как угроза (внешняя мотивация), тревога и отсутствие внутренней мотивации были связаны с поверхностным подходом. Для поддержки глубокого подхода преподаватели должны найти способ увязать учебный материал с личными предпочтениями студентов.

Модель смешанного обучения в значительной степени зависит от результатов обучения, что актуально в педагогическом пространстве высшего образования [3, с. 14]. Результаты обучения представляют собой утверждения о том, что учащийся должен знать и понимать в конце учебного модуля, смешанная модель обучения также должна учитывать их. Согласно выводам в исследованиях, наличие результатов обучения недостаточно: для обеспечения их достижения должна быть выработана согласованная стратегия реализации. Термин «конструктивное выравнивание» предложен J. V. Biggs [4, с. 147], и может использоваться как инструмент для систематической оценки результатов обучения. Для обеспечения гарантии достижения намеченных результатов обучения они должны быть увязаны с методами преподавания и обучения, оценкой и рабочей нагрузкой студентов. Особенно важным является согласование результатов обучения с оценками достижения [5, с. 11-12], что означает выбор соответствующего объективного и адекватного ситуации метода оценки для обеспечения достижения результатов обучения.

Онлайн-обучение может быть сложным с точки зрения непрерывного использования, при этом важно создать хорошо структурированную

программу с учетом факторов повышения эффективности. Объективно оценить факторы, повышающие эффективность и снижающие трудоемкость МООК, возможно через рефлексию студентов, прошедших обучение в рамках МООК [1, с. 8].

Может ли использование МООК помочь приобрести студентам положительный опыт обучения в виртуальной среде? Согласно отзывам студентов, собранным в рамках рефлексии, МООК поддерживает обучения в виртуальных средах, предоставляя новые компетенции большинству студентов. Возможность учиться в своем собственном темпе была признана очень важной. Студенты признали ценность форумов, дискуссий и партнерских отношений с другими для достижения наилучших результатов.

Может ли использование МООК помочь студентам в достижении конкретных результатов обучения? Отзывы показали, что студенты-заочники ценят возможность управлять своим обучением, получать качественные учебные материалы, консультирование по отдельным вопросам курс и, как итог, самостоятельное обучение через МООК является эффективным и удобным способом поддержки индивидуальных потребностей в обучении.

Как согласовать результаты обучения и рабочую нагрузку студентов с использованием МООК в конкретном курсе? Чтобы ввести МООК в традиционную систему образования, требуется четкое определение требований к результатам обучения, методов оценки и рабочей нагрузки студентов, предварительных знаний и возможных языковых барьеров.

Каковы основные проблемы для студентов в использовании МООК? Язык был выделен как барьер и основная проблема для отдельных групп студентов. Некоторые студенты подчеркнули важность опорных знаний (технологии, математика и программирование), самомотивации и тщательного планирования своей деятельности.

Мотивирует ли использование МООК студентов к глубокому подходу к обучению и дальнейшему использованию МООК? Многие из студентов связали результаты освоения МООК с внешней мотивацией, определив ее как ключевой фактор успеха в модели смешанного обучения. Отмечена мотивация к продолжению использования МООК для дальнейшего профессионального развития.

Исследования по интеграции МООК в систему высшего образования необходимо продолжать в контексте межнациональных особенностей, совершенствования технологических и технических средств, формирования мотивации (внутренней и внешней) и востребованности форм обучения. На данном этапе можно сформулировать рекомендации преподавателям по интеграции МООК в систему высшего образования:

- поиск нескольких альтернативных интересных MOOK для студентов, что позволит выбрать наиболее предпочтительный и положительно повлияет на мотивацию,
- нагрузка студентов должна быть тщательно изучена прежде, чем предлагать и завершать онлайн-часть контента,
- итоги обучения должны быть приняты во внимание, чтобы правильно подключить онлайн и оффлайн обучение, создать среду для обеспечения достижения результатов,
- при необходимости завершения MOOK предусмотреть индивидуальные траектории окончания обучения, что может мотивировать студентов и дать им возможность завершить последующие MOOK.

Каждое учреждение высшего образования принимает самостоятельное решение о степени смешивания традиционного и смешанного обучения, при этом любая инновация должна изучаться и внедряться в контексте факторов успеха и риска для обучающихся.

Библиографический список

1. Griffiths R. et al. Adopting MOOCS on campus: A collaborative effort to test MOOCS on campuses of the university system of Maryland //Online Learning. – 2015. – Т. 19. – №. 2. – С. 2–16.
2. Marton F., Säljö R. On qualitative differences in learning: I—Outcome and process //British journal of educational psychology. – 1976. – Т. 46. – №. 1. – С. 4–11.
3. Gil-Jaurena I., Softic S. K. Aligning learning outcomes and assessment methods: a web tool for e-learning courses //International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2016. – Т. 13. – №. 1. – С. 1–16.
4. Biggs J. B. Teaching for quality learning at university: What the student does. – McGraw-hill education (UK), 2011. – 390 с.
5. Hamad M. M. Pros & Cons of Using Blackboard Collaborate for Blended Learning on Students' Learning Outcomes //Higher Education Studies. – 2017. – Т. 7. – №. 2. – С. 7–16.