

**Е. Г. Агапова**

кандидат физико-математических наук, доцент

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОННО-УЧЕБНЫЕ КУРСЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ТОГУ**

**Аннотация.** В учебном процессе вуза все чаще используют элементы дистанционного обучения: электронные ресурсы преподавателей, электронные курсы, classroom и другие дистанционные образовательные технологии. С точки зрения точных дисциплин, а также технических направлений подготовки этот вопрос является спорным: как и что можно предложить обучающимся на расстоянии? Авторы статьи на примере электронно-учебного курса «Финансовая математика» рассматривают возможность смешанного обучения на кафедре «Прикладная математика» Тихоокеанского государственного университета (ТОГУ, г. Хабаровск).

**Ключевые слова:** онлайн-курсы; математические дисциплины; электронно-учебный курс; смешанное образование; платформа Moodle

**DOI: 10.25206/2307-5430-2019-7-11-15**

По словам президента Российской Федерации В.В. Путина: «Россия должна быть в числе ведущих стран мира по целому ряду ключевых научных направлений. Это, прежде всего, математика, которая является базой, как для формирования цифровой экономики, так и для всего научно-технологического развития». Определение целевого компонента математического образования, исходя из данных подходов и условий успешного развития математических и цифровых компетенций, является актуальным направлением исследования [4, с. 108]. Сами учебные занятия по точным дисциплинам для технических направлений подготовки требуют особого внимания обучающихся. В современном цифровом мире можно донести математические термины, математические формулировки и математические методы в интерактивном виде [1, с. 6–8,], [8, с. 66,]. В настоящее время все больше студентов обращаются к онлайн-курсам по математическим дисциплинам [2, с. 4–5,]. Успешное внедрение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий основывается на правильном выборе системы дистанционного обучения [7, с. 50]. Особое внимание уделяется проверке домашних заданий, тестов, курсовых работ [3, с. 17], [5, с. 244], [6, с. 15].

С переходом России на новые, цифровые рельсы в сфере образования реализуются четыре приоритетных проекта: «Создание современной образова-

тельной среды для школьников», «Современная цифровая образовательная среда в РФ», «Подготовка высококвалифицированных специалистов и рабочих кадров с учетом современных стандартов и передовых технологий» («Рабочие кадры для передовых технологий») и «Вузы как центры пространства создания инноваций». В рамках проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» создан портал, включающий 1063 курса на 37 платформах (<https://online.edu.ru/ru/>). На данном портале 56 курсов относятся к математическим и естественным наукам. Но эти данные курсы можно рекомендовать обучающимся ТОГУ в качестве дополнительного образования. Так как эти курсы не всегда соответствуют учебному плану естественнонаучных и технических направлений подготовки, имеются различия названий курсов, содержания и количества часов курсов.

В основном математические онлайн-курсы содержат теорию линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное и интегральное исчисление, теорию рядов, теорию дифференциальных уравнений. Этим темам недостаточно для более глубокого изучения математика, а особенно для студентов естественнонаучных направлений подготовки. Проанализировав наличие математических онлайн-курсов, можно выбрать десять популярных платформ, на которых они размещены. Это платформы: Coursera, Open profession, EDX, Udacity, Moodle, Couresites, Edmodo, Versal, Udemu, Schoology (рисунок 1).

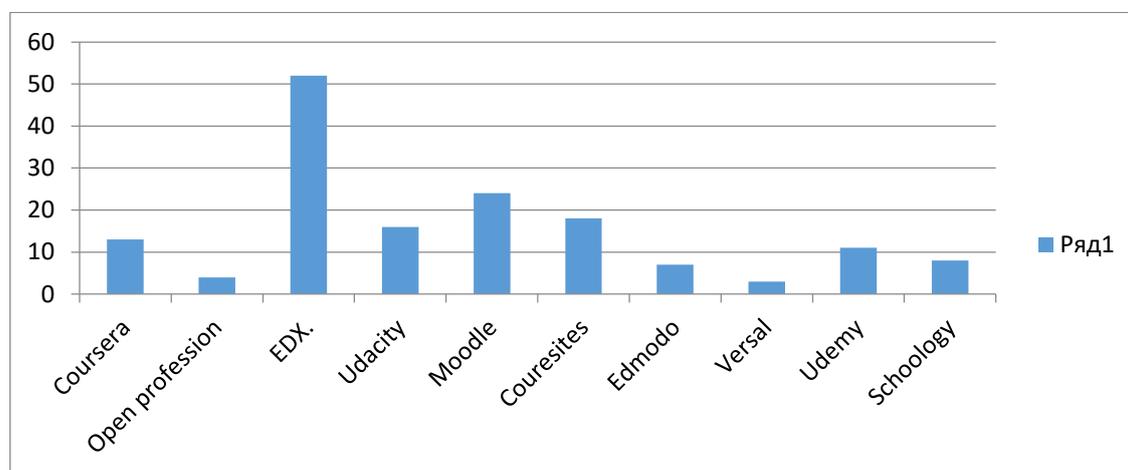


Рис. 1. Платформы онлайн-курсов

Для обучающихся по направлению «Прикладная математика» на платформе Moodle в цифровой обучающей среде ТОГУ создан электронно-учебный курс «Финансовая математика». Данный курс предназначен в первую очередь в помощь студентам направления подготовки «Прикладная математика». Во вторую очередь данный курс может помочь студентам экономических направлений подготовки, которые изучают эту дисциплину. Платформой курса является платформа Moodle, так как она:

- является доступной в использовании;

- полностью подходит для организации онлайн-курсов, а также подходит для традиционного обучения;
- является простой, легкой, эффективной;
- легко устанавливается на большинство платформ, поддерживающих PHP;
- требует только одну базу данных;
- содержит описание для каждого курса;
- позволяет онлайн-курсы разделять по категориям;
- позволяет осуществить поиск по курсам;
- имеет высокий уровень безопасности;
- позволяет редактировать страницы с помощью встроенного редактора.

Электронно-учебный курс «Финансовая математика» начинается с описания дисциплины, то есть предмета, объекта и методов данной дисциплины. Курс содержит четыре раздела: логика финансовых расчетов; вычисление по простым и сложным процентам; финансовая эквивалентность обязательств. Оценка эффективности финансовых операций; финансовые ренты.

Каждый раздел содержит: лекцию, задания для самоконтроля или задачи, тест или эссе, чат-обсуждение или вопросы и предложения по теме раздела (рис. 2).

При изучении электронно-учебного курса элемент «Лекция» позволяет построить подачу материала таким образом, что студент проходит обучение постепенно шаг за шагом, тема за темой. На первой странице лекции дается содержание всех пунктов, которые требуют детального разъяснения в следующих темах. При выполнении задач, заданий для самоконтроля или эссе изучаемого раздела требуется прикрепить файл с ответами. При выполнении элемента «Тест» обучающемуся предлагается ответить на вопросы теста (рис. 3).

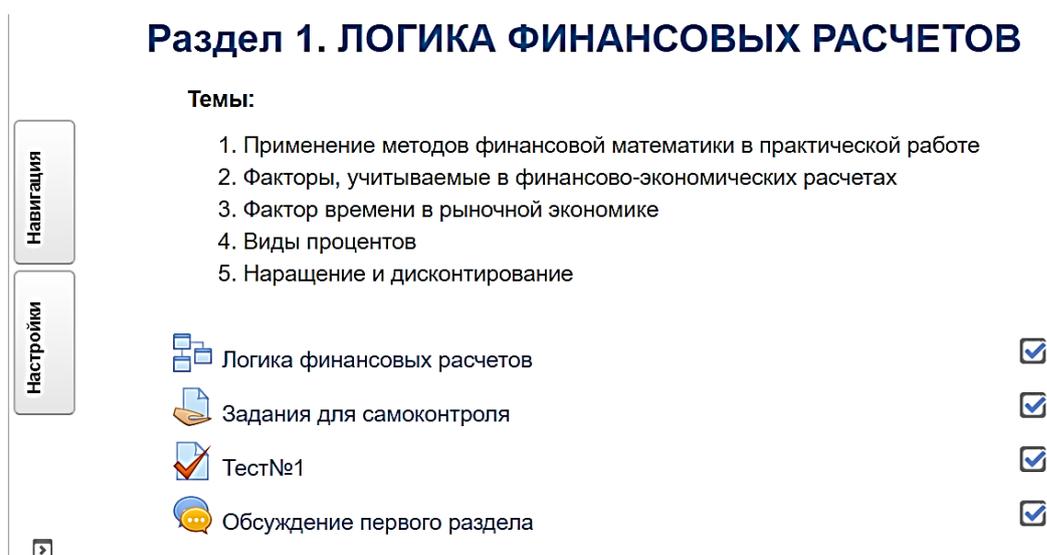


Рис. 2. Структура отдельного раздела курса

Промежуточным итогом данной дисциплины является «зачет». Контрольные задания первого раздела составляют 10%, второго раздела составляют 10%, третьего раздела составляет 20%, четвертого раздела составляет 20%, тест итогового контроля составляет 40% от итоговой оценки. Для получения зачета требуется получить не менее 60%.

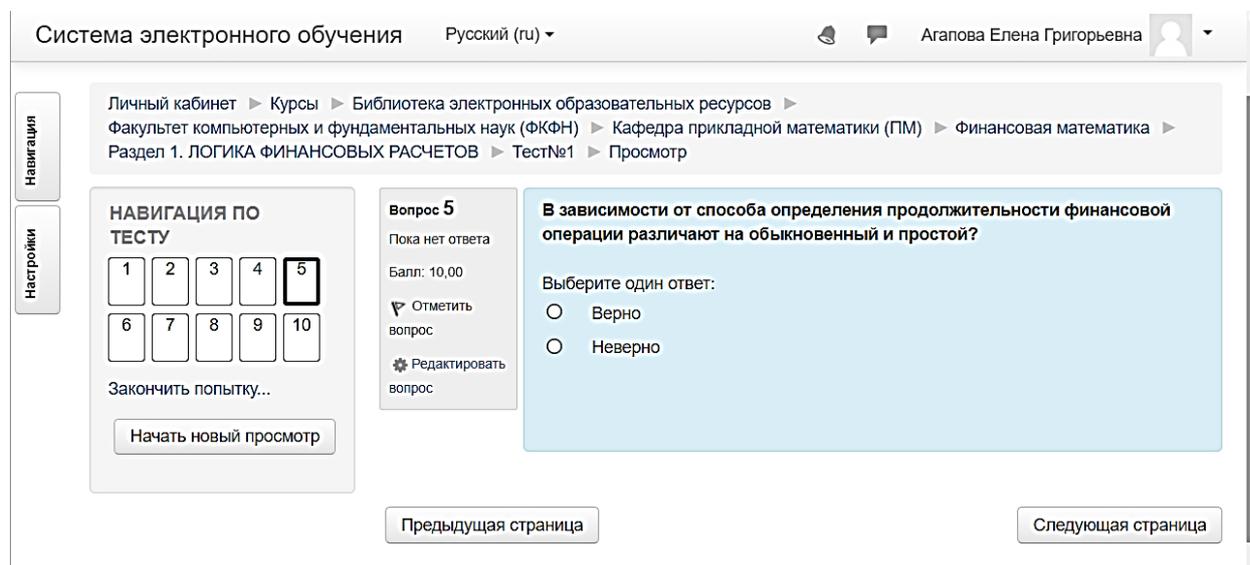


Рис. 3. Тест

Итоги изучения дисциплины «Финансовая математика» студентами учебной группы ММИ(аб)-51 ТОГУ показали 100% успеваемости. При этом студенты отметили, что наличие электронно-учебного курса позволяет:

- в любое время обратиться к материалам дисциплины;
- принять участие в чате по темам дисциплины;
- проверить свои знания отдельно по темам и в целом по дисциплине;
- пройти итоговый тест в тестовом режиме.

Таким образом, наличие электронно-учебных курсов на кафедре «Прикладная математика» ТОГУ позволит студентам улучшить свои знания по математическим дисциплинам и тем самым повысить свою успеваемость.

### Библиографический список

1. Агапова Е. Г., Попова Т. М., Лян Ю. Г. Формы интерактивных методов обучения математическим дисциплинам // Russian Journal of Education and Psychology. 2019. Т. 10, № 3. С. 6-10.
2. Агапова Е. Г., Попова Т. М., Лян Ю. Г. Онлайн-курсы по математическим дисциплинам // International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. 2019, № 1. С. 4-7.
3. Берман Н.Д. Потенциал использования мобильных и сетевых технологий как современных информационных средств обучения // ЦИТИСЭ. 2019, № 1 (18). С. 17.

4. Ледовских И. А., Табачук Н. П. Развивающий эффект интеграции математических и цифровых компетенций в математическом образовании студентов // В сборнике: Инновации в науке: пути развития материалы X Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 108-110.

5. Козлов Д. Е., Попова Т. М. Разработка приложения «Курсовые работы» на платформе 1С // Ученые заметки ТОГУ. 2017. Т. 8. № 3. С. 243-248.

6. Козлов Д. Е., Попова Т. М. Автоматизация проверки уникальности в информационной системе «Курсовые работы» // Ученые заметки ТОГУ. 2019. Т. 10. № 1. С. 14-19.

7. Резак Е. В., Попова Т. М. Разработка электронной информационной обучающей системы обеспечения учебного процесса // Материалы секционных заседаний 59-й студенческой научно-практической конференции ТОГУ в 2 т. Т. 1. Отв. редактор И. Н. Пугачев. Хабаровск, 2019. С. 47-51.

8. Уленгова Т. Г., Ряйсянен Т. Н. Использование и роль современных электронных образовательных ресурсов в процессе преподавания математики в высшей школе // Научный форум: педагогика и психология сборник статей по материалам IV международной заочной научно-практической конференции. М., 2017. С. 66-71.

Сведения об авторе:

Елена Григорьевна Агапова

E-mail: 000614@pnu.edu.ru.

УДК 372.851

**Е. Г. Агапова<sup>1</sup>**

кандидат физико-математических наук, доцент

**Ю. С. Бузыкова<sup>2</sup>**

кандидат педагогических наук, доцент

<sup>1</sup>Тихоокеанский государственный университет г. Хабаровск, Россия

<sup>2</sup>Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск, Россия

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ТОГУ**

**Аннотация.** Использование современных технологий в обучении побуждают преподавателей осваивать внедрение электронного обучения в учебный процесс. В статье авторы рассматривают возможности смешанного обучения в Тихоокеанском государственном университете (ТОГУ).