

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛАТФОРМ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Ю. И. КУЛАЖЕНКО, С. П. НОВИКОВ, И. И. СОСНОВСКИЙ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время преподаватели математики технических вузов сталкиваются с общей проблемой: количество учебного времени, отведенного на изучение математики, неуклонно снижается, а уровень математической подготовки абитуриентов как минимум не растет. Значительному количеству первокурсников просто не хватает математических компетенций для успешного освоения учебных программ не только по математике, но и по другим естественно-научным дисциплинам. Разрыв между имеющимися знаниями и требуемым уровнем математической подготовки учащихся стремительно растет, что влияет на качество подготовки студентов. С указанными трудностями сталкиваются и сотрудники кафедры высшей математики Белорусского государственного университета транспорта. Для их преодоления предпринимается целый ряд мер, таких как индивидуализация работы с обучаемыми, еженедельные консультации, организация дополнительных, в том числе платных, занятий с отстающими и др. Но, как показывают итоги сессий и промежуточного контроля, таковых мер оказывается недостаточно. Этому имеется ряд как субъективных (недостаточная мотивация студентов, занятость преподавателей), так и объективных (большая загруженность учащихся, временные накладки при проведении консультаций и дополнительных занятий по различным предметам и др.) причин. В сложившейся ситуации для значительного улучшения положения предпринимаемых мер по усилению математической подготовки студентов и подобных им действий оказывается недостаточно. Необходим качественный скачок на новый уровень. Одним из способов решения проблемы авторам видится расширение использования информационно-коммуникативных технологий в учебном процессе, тем более, что материальная база для этого имеется и неуклонно прирастает. Проблема, скорее, в недостаточном информационно-методическом обеспечении. Разработаны и имеются в свободном доступе ряд платформ, позволяющих учащимся самостоятельно поднять свой уровень математической подготовки. Преподавателям, на первый взгляд, нужно лишь проконтролировать процесс и в случае необходимости проконсультировать студентов. Опыт такой работы в функционирующей в университете системе дистанционного обучения на основе платформы Moodle имеется и постоянно расширяется. Однако для качественного скачка по улучшению

математической подготовки необходимо из процесса обучения в значительной мере исключить субъективный фактор. Преподавателю просто не хватает времени оказать всем нуждающимся необходимое внимание. Решению проблемы могли бы помочь появившиеся в последнее время электронные платформы для адаптивных систем обучения.

Наиболее существенным отличием и преимуществом систем адаптивного обучения является их подстраивание под каждого из учащихся. Адаптивные электронные обучающие платформы позволяют встроить в учебный процесс основное преимущество и залог успешности репетитора – индивидуализацию занятий. Для каждого студента предлагается собственная индивидуальная траектория овладения теми или иными компетенциями. Учащийся может заниматься в любое удобное ему время. Преподавателю остается проконтролировать процесс, оказать необходимую консультацию и оценить результат. Внедрение в учебный процесс таких обучающих платформ помогло бы подравнять уровень математической подготовки студентов, не понижая при этом уровня сложности. Ведь зачастую преподаватель стоит перед почти неразрешимой дилеммой: кому уделить больше внимания – отличникам или отстающим, научить всех хотя бы по минимуму или двигаться всё далее и далее к вершинам знаний. Применение платформ адаптивного обучения дает возможность построить для каждого обучаемого персональную постоянно меняющуюся траекторию обучения, соответствующую его индивидуальным особенностям и уровню подготовки в каждый конкретный момент.

Из наиболее удачных зарубежных платформ можно выделить ALEKS, Knewton, LearnSmart, RedBird. Однако они являются дорогими и сложными для использования в белорусских вузах. Одной из самых известных российских разработок является Plagio – онлайн-платформа адаптивного обучения математике на основе искусственного интеллекта. Авторы разработки предоставили нашему университету тестовый доступ к системе для оценивания эффективности ее работы по повышению качества математической подготовки студентов. В качестве эксперимента мы апробировали работу системы по повышению уровня знаний по элементарной математике студентов одной из студенческих групп первого курса. Преподавателям был предоставлен доступ к системе как в роли ученика, так и в роли проверяющего. Контролировать процесс обучения оказалось достаточно удобно. Можно было не только оценить уровень компетенций студентов в настоящий момент, но и продолжительность работы студентов в системе и уровень прогресса в познании. В итоге большинство студентов показали ощутимое улучшение математической подготовки. Незначительная часть учащихся группы не приняла участие в работе с Plagio. Но это, скорее всего, не из-за недоверия к работе системы или ее качеству, а ввиду недостаточной мотивации учиться вообще. После использования аддитивной системы обучения

среди студентов был проведен опрос, который позволил выявить сильные и слабые стороны системы. Результаты опроса представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Результаты опроса студентов

Опрос показал необходимость и востребованность таких систем. Особенно целесообразно использование их для выравнивания знаний в начале обучения, а также для студентов-заочников ускоренного цикла.

На наш взгляд, внедрение Plagio и других адаптивных электронных обучающих курсов в учебный процесс дает возможность организовать самостоятельную работу студентов, изучение теоретического материала, а также приобретение математических умений и навыков, не отнимая при этом значительного количества времени преподавателей. Использование платформы в учебном процессе при изучении нового материала позволит в значительной мере освободить преподавателя от рутинной работы, перераспределить аудиторную работу с простой трансляции учебного материала на плодотворную работу студентов по обретению математических компетенций.

Хотя Plagio и другие платные образовательные ресурсы показывают достаточную эффективность в повышении уровня математической подготовки студентов, их широкое внедрение затруднено проблемами финансирования. Было бы очень желательно иметь свою родную, «заточенную» под наши нужды платформу для адаптивного обучения. В нашем университете создана инициативная группа по созданию платформы для адаптивного обучения студентов математике. Однако в ее работе присутствует целый ряд как объективных, так и субъективных проблем. Разработка очень многоплановая и весьма трудоемкая. Как нам известно, и другие республиканские вузы предпринимают меры для внедрения в учебный процесс систем адаптивного обучения. Почему бы не объединить усилия всех заинтересованных лиц для совместного блага? Было бы очень неплохо, если бы Министерство образования возглавило такую работу и привлекло к ней ведущих ученых.

В современных условиях системы адаптивного обучения позволяют максимально индивидуализировать процесс обучения, что дает новые возможности улучшения математической подготовки студентов и вполне соответствует концепции развития и цифровой трансформации системы образования Республики Беларусь [1, 2].

Список литературы

1 Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019 – 2025 годы : утв. министром образования Респ. Беларусь, 24 июня 2013 г. [Электронный ресурс] : офиц. интернет-портал М-ва образования Респ. Беларусь. – Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2PwR_OlhqZ3rjKVqY-/view. – Дата доступа : 22.01.2020.

2 О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 ноября 2021 г., № 683 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100683&p1=1&p5=0>. – Дата доступа : 02.12.2021.

УДК 519.17

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ГРАФЫ»

М. В. ЛАМЧАНОВСКАЯ

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск,
Республика Беларусь*

Годом рождения нового раздела математики – теории графов – считается 1736 год, когда выдающийся математик, член Петербургской академии наук Леонард Эйлер, предложил решение задачи о кёнигсбергских мостах.