

терные обучающие системы в обычном и мультимедийном вариантах, аудио- и видео- учебно-информационные материалы, лабораторные дистанционные практикумы, электронная библиотека с удалённым доступом;

2) средства доставки учебных материалов. Учебные материалы размещаются в формате DOC, XLS, PDF или HTML в сети на веб-странице. Для изучения материалов требуется скачать документ на свой персональный компьютер, выполненные задания размещаются на сайте для последующей проверки преподавателем. При этом способе доставки требуется доступ к сети Интернет, качественная и бесперебойная работа сервера, на котором хранятся материалы, а также объем учебных материалов и скорость Интернета;

3) средства организации общения. Это технические средства, благодаря которым информация попадает получателю, а именно персональный компьютер с веб-камерой и подключением к скоростному Интернету, программные средства видеосвязи, мессенджеры для удобного общения: Skype, ICQ и т. д., специализированный сайт для управления обучением [3].

Наибольшей эффективности в преподавании дисциплины «Компьютерные информационные технологии» дистанционно можно достичь при использовании смешанных методик дистанционного обучения. Термин «смешанное дистанционное обучение» подразумевает, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени (онлайн-общение). В онлайн-режиме проходят лекции, практические занятия, тестирование, консультации преподавателей по подготовке к экзамену.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени (офлайн-общение). Так, каждый студент имеет возможность выполнения лабораторных работ, написания эссе, рефератов, составления презентаций в свое свободное от онлайн-занятий время, также он может изучить пропущенный учебный материал.

**Заключение.** Используемые методы и средства дистанционного обучения обеспечивают индивидуально-личностный подход к обучению студентов, интенсифицируют процесс усвоения учебного материала, предусматривают использование исследовательских и проблемных способов обучения, снимают временные и пространственные ограничения.

#### Список цитируемых источников

1. Дистанционное обучение: опыт и перспективы использования в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://cyberleninka.ru/article/n/distsantsionnoe-obuchenie-opyt-i-perspektivyispolzovaniya-v-respublike-belarus\\_](http://cyberleninka.ru/article/n/distsantsionnoe-obuchenie-opyt-i-perspektivyispolzovaniya-v-respublike-belarus_). — Дата доступа: 13.10.2016.
2. Зайченко, Т. П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис : учеб. пособие / Т. П. Зайченко. — СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. — 167 с.
3. Зайченко, Т. П. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения : монография / Т. П. Зайченко. — СПб. : Астерион, 2004. — 188 с.

УДК 168.53:51:37.01

**В. С. Вакульчик**, кандидат педагогических наук, доцент, **А. А. Козлов**, кандидат физико-математических наук, доцент,  
**О. В. Скоромник**, кандидат физико-математических наук, доцент  
*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет», Новополоцк*

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НА НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

**Введение.** В последние годы в учреждениях высшего образования Республики Беларуси значительно изменился в сторону увеличения количественный и географический состав студентов из ближнего и дальнего зарубежья. В процессе обучения их математике возникают определенные методические трудности и проблемы, связанные с особенностями их менталитета и темпа обучения, особенностями восприятия ими учебной информации, с незнанием, невладением этими студентами русским языком и т. п. Поэтому в контексте выделенных проблем возникает объективная необходимость и актуализируется к исследованию, поиску возможных решений задача разработки и проектирования методической системы обучения математике иностранных студентов.

**Основная часть.** В процессе аналитико-экспериментальных исследований удалось выявить и установить существенную и важную роль учета потребностей специальности, реализации принципов наглядности и доступности в научном подборе, разработке и обосновании соответствующих качественно новых методик для организации процесса обучения математике иностранных студентов. В связи с этим на кафедре высшей математики Полоцкого государственного университета ведутся научно-методические разработки по разделам курса элементарной и высшей математики параллельно на английском и русском языках. Это вызвано следующим:

1) для прибывающих абитуриентов, потенциальных будущих студентов из зарубежных стран (Гана, Непал, Индия, ЮАР и др.) изначально единственным языком общения в нашей стране, как правило, является

английский. В первый год своего пребывания на факультете довузовской подготовки ребята только начинают изучать русский язык. Возникает проблема: разговорного русского языка недостаточно для понимания излагаемого материала на занятиях по математике. Поэтому занятия по математике ведутся на английском языке, хотя предполагается, что они должны проводиться на русском языке;

2) на втором году обучения абитуриенты сдают экзамены и становятся студентами I курса. Обучаются они совместно с нашими студентами, продолжая отдельно изучать и русский язык (как иностранный). Однако кафедра высшей математики не является выпускающей, поэтому изучение «математического» английского (математической терминологии) на занятиях по русскому языку не предусматривается. Получается, что одной из причин частой низкой успеваемости иностранных студентов является языковой барьер [1];

3) при проведении лекционного или практического занятия, в процессе консультирования или во время ответа на вопросы, заданные на иностранном языке, в процессе общения с иностранными студентами посредством Google Classroom у преподавателя возникает потребность в готовности изложить материал на двух языках. Правда, следует отметить, что при этом преимущество отдается русскому языку, поскольку большая часть иностранных студентов обучается в русскоязычных группах.

В целях преодоления в определенной мере выделенных трудностей и проблем в Полоцком государственном университете все занятия по дисциплинам, предусмотренным учебной программой, начинаются со второй пары. Первая пара выделена для массово организованного углубленного изучения иностранных языков как для преподавателей, так и для студентов. Таким образом, создаются условия для улучшения качества общения всех участников учебно-познавательного процесса.

В контексте проводимых мероприятий дальнейшее исследование, по нашему мнению, должно быть направлено на разработку новых педагогических технологий и методик, поиск оптимальных форм, методов и средств обучения для отдельных специальностей. В этой связи педагогами кафедры высшей математики разрабатываются электронные и печатные версии лекционных и практических занятий на обоих языках, алгоритмов решения типовых задач. Далее этот материал выкладывается в Интернете (Полоцкий государственный университет использует интернет-ресурс Google Classroom для организации самостоятельной и управляемой самостоятельной работы студентов); выкладываются видеоматериалы (ссылки на сайты) и видеоролики, созданные сотрудниками кафедры, в которых обсуждаются и разъясняются типовые задачи и наиболее сложные вопросы. Ниже приведены обучающие примеры, а также таблица с фрагментом электронной версии лекции (рисунок 1), разработанные нами на английском языке в целях усиления уровня доступности восприятия в процессе изучения

иностранцами студентами I курса темы «Интегрирование»: 1. Consider the integral  $\int (8x + 7)^{12} dx$ . On multiplying and dividing it by 8 and taking into account that  $8dx = (8x + 7)'dx = d(8x + 7)$  we receive

$$\int (8x + 7)^{12} dx = \frac{1}{8} \int (8x + 7)^{12} d(8x + 7) = \otimes \quad \text{The change } 8x + 7 = u \text{ now leads to (see formula:}$$

$$\int u^k dx = \frac{u^{k+1}}{k+1} + C, k \neq -1),$$

$$\otimes = \frac{1}{8} \int u^{12} du = \frac{1}{8} \frac{u^{12+1}}{12+1} + C = \frac{1}{8} \frac{u^{13}}{13} + C = \frac{1}{8} \frac{(8x + 7)^{13}}{13} + C = \frac{(8x + 7)^{13}}{104} + C.$$

$$2. \int \frac{dx}{\sqrt{25 - 3x^2}} = \int \frac{dx}{\sqrt{5^2 - (\sqrt{3})^2 \cdot x^2}} = \int \frac{dx}{\sqrt{5^2 - (\sqrt{3}x)^2}} = \otimes.$$

On multiplying and dividing the integrand by  $\sqrt{3}$  and taking the factor  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  outside the integral symbol we obtain

$$\otimes = \frac{1}{\sqrt{3}} \int \frac{\sqrt{3} dx}{\sqrt{5^2 - (\sqrt{3}x)^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \int \frac{(\sqrt{3}x)' dx}{\sqrt{5^2 - (\sqrt{3}x)^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \int \frac{d(\sqrt{3}x)}{\sqrt{5^2 - (\sqrt{3}x)^2}} = \otimes.$$

Now putting  $\sqrt{3}x = u$  we arrive at an integral included into the basic table (see formula:

$$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \arcsin \frac{u}{a} + C = -\arccos \frac{u}{a} + C), \quad \otimes = \frac{1}{\sqrt{3}} \int \frac{du}{\sqrt{5^2 - u^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \arcsin \frac{u}{5} + C = \frac{1}{\sqrt{3}} \arcsin \frac{\sqrt{3}x}{5} + C.$$

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>I. Интегрирование по частям</b><br/> Метод интегрирования по частям следует из формулы дифференцирования произведения двух функций.<br/> Пусть <math>u(x)</math> и <math>v(x)</math> — функции от <math>x</math> с непрерывными производными. Имеем <math>d(uv) = u dv + v du</math>,<br/> откуда <math>u dv = d(uv) - v du</math>.<br/> Интегрируя обе части последнего равенства, получим<br/> <math>\int u dv = \int d(uv) - \int v du</math>,<br/> или <math>\int u dv = uv - \int v du</math>.<br/> Это и есть формула интегрирования по частям; более подробная ее запись такова:<br/> <math>\int u(x) v'(x) dx = u(x)v(x) - \int v(x) u'(x) dx</math></p> | <p><b>I. Integration by Parts</b><br/> The method of integration by parts is implied by the formula for differentiating a product of two functions.<br/> Let <math>u(x)</math> and <math>v(x)</math> be functions of <math>x</math> possessing continuous derivatives. We have <math>d(uv) = u dv + v du</math>,<br/> whence <math>u dv = d(uv) - v du</math>.<br/> Integrating both sides of the latter equality, we receive<br/> <math>\int u dv = \int d(uv) - \int v du</math><br/> that is, <math>\int u dv = uv - \int v du</math>.<br/> This is the <i>formula of integration by parts</i> which can be written at length as<br/> <math>\int u(x) v'(x) dx = u(x)v(x) - \int v(x) u'(x) dx</math></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рисунок 1 — Фрагмент электронной лекции

**Заключение.** Представленные элементы проектируемой нами педагогической технологии позволяют добиться языковой доступности понимания изучаемой информации для иностранных студентов, реализации принципов наглядности, доступности при обучении математике; возможности ее изучения на иностранном языке для русскоязычных студентов; приобретения и совершенствования педагогом опыта обучения математике на иностранном языке.

#### Список цитируемых источников

1. Вакульчик, В. С. Роль принципов наглядности и доступности при обучении математике иностранных студентов на нематематических специальностях / В. С. Вакульчик, О. В. Скоромник // Модернизация математической подготовки в университетах технического профиля : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под. общ. ред. Ю. И. Кулаженко ; М-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т транспорта. — Гомель : БелГУТ, 2017. — С. 139—142.

УДК 378.14.015.62

**В. А. Дремук**, кандидат технических наук, доцент, **Н. В. Водопьян**  
Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

### ЗНАЧЕНИЕ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

**Введение.** Образование в Республике Беларусь относится к важнейшим приоритетам социально-экономического развития страны. Уровень образования населения в Беларуси постоянно растет. По итогам переписи 2009 года 90 % белорусов имели высшее, общее среднее и общее базовое образование по сравнению с 77 % в 1989 году и 85 % в 1999 году [1].

Повышение качества высшего образования — один из важнейших приоритетов в образовательной политике нашего государства. Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития предусмотрено создание цивилизованного рынка образовательных услуг, включение системы образования Беларуси в мировой образовательный процесс [2].

В последнее время в учреждениях высшего образования активно используется рейтинговая система оценки знаний, представляющая собой объективную шкалу сопоставления качества и объема знаний студентов, по которой определяется индивидуальный рейтинг каждого из них [3].

**Основная часть.** Рейтинговая система оценки знаний используется во многих странах мира. Рейтинг (англ. rating оценка, порядок, классификация) — термин, который означает оценку явления или его выраженности. Рейтинг позволяет осуществлять распределение объектов по степени выраженности у них того или иного свойства. В педагогике рейтинг стал основой для построения различных шкал оценок учебной деятельности, с помощью которых можно оценивать степень овладения студентами учебным материалом, сформированность у них умений и практических навыков.

Основной целью рейтинговой системы является определение уровня, качества и успешности освоения студентом учебной дисциплины. Одновременно рейтинговая система рассматривается не только как система оценки знаний студентов, но и как важнейшая часть системы контроля качества образовательной деятельности университета [3]. Преимущества рейтинговой системы контроля знаний заключаются в том, что она позволяет осуществлять постоянную связь с обучающимися, создает условия для своевременной корректировки процесса