

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Полоцкий государственный университет»

Республиканский институт высшей школы



**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ:
НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ АСПЕКТЫ**

Электронный сборник статей
международной научно-практической конференции,
посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета

(Новополоцк, 8-9 февраля 2018 г.)

Под редакцией
Ю. П. Голубева, Н. А. Борейко

Новополоцк
2018

Инновационные подходы в образовательном процессе высшей школы: национальный и международный аспекты [Электронный ресурс] : электронный сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 8-9 февр. 2018 г. / Полоцкий государственный университет ; под. ред. Ю. П. Голубева, Н. А. Борейко. – Новополоцк, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Представлены результаты новейших научных исследований, посвященных различным аспектам организации образовательного процесса высшей школы в инновационной среде, а именно: проблемам проектирования и реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ в учреждениях высшего образования, возможностям использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, вопросам педагогики и методики высшего образования.

Предназначен для научных и педагогических работников высшей школы, будет полезен студентам, магистрантам и аспирантам университетов педагогических специальностей.

*Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса.
Регистрационное свидетельство № 3141814304 от 05.02.2018.*

Компьютерный дизайн *М. С. Мухоморовой*
Техническое редактирование *Т. А. Дарьяновой, О. П. Михайловой*
Компьютерная верстка *Д. М. Севастьяновой*

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь
тел. 8 (0214) 39 40 46, e-mail: n.boreiko@psu.by

УДК 378.14

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРЕПОДАВАНИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ**

*Л. С. Турищев, доц. кафедры строительных конструкций, канд. техн. наук, доц.
Полоцкий государственный университет*

Вопросы применения компьютерных технологий в учебном процессе рассматриваются и обсуждаются в обществе с конца 50-х – начала 60-х годов прошлого столетия, когда началась бурная компьютеризация практически всех областей человеческой деятельности. Именно тогда академик В. М. Глушков написал следующие слова в предисловии к своей знаменитой книге [1, с. 7]: « ... к началу следующего столетия в технически развитых странах основная масса информации будет храниться в безбумажном виде – в памяти ЭВМ. Тем самым человек, который в начале XXI века не будет уметь пользоваться этой информацией, уподобится человеку начала XX века, не умевшему ни читать, ни писать».

В настоящее время компьютерные технологии, являющиеся составной частью современных информационных технологий, относятся к числу наиболее важных факторов, которые радикально влияют на формирование общества двадцать первого века. Их воздействие касается как образа жизни и работы людей, так и развития национальных экономик и мировой экономики в целом. Поэтому эффективное использование таких технологий в вузовском образовательном процессе является важным фактором создания современной системы подготовки молодых специалистов, отвечающих требованиям нового века.

Создание такой системы подготовки является актуальной проблемой педагогической науки и практики. Среди множества исследователей, которые предлагают пути решения этой проблемы, по-видимому, можно выделить В.П. Беспалько и Г.А. Атанова, т.к. понятия, изложенные в работах этих авторов, затрагивают основы классической дидактики.

Центральная идея, сформулированная В.П. Беспалько [2, с. 2], заключается в использовании тезиса «обучение с участием компьютеров», а не «с помощью компьютеров» как это принято традиционно говорить. Различие состоит в том, что использование всех возможностей современных компьютерных технологий радикально влияет как на структуру, так и методы учебного процесса.

Г.А. Атанов предлагает заменить «знаниевый» подход в обучении «деятельностным» подходом [3, стр.5]. Согласно такому подходу при определении содержания обучения первична деятельность, а не знания. Анализ деятельности и позволяет определить знания, которым нужно учить, так как они образуют основу профессиональной компетентности.

В Полоцком государственном университете при обучении студентов строительной механике используется деятельностный подход в сочетании с компьютерными технологиями, что позволяет эффективно реализовать три основополагающих принципа

обучения – понимание, усвоение, применение, сформулированных основоположником дидактики Яном Коменским.

Применение компьютерных технологий для студентов очной формы обучения осуществляется по трем направлениям:

- при чтении лекций;
- для организации и управления самостоятельной работы студентов;
- при выполнении расчетно-проектировочных работ.

Применение компьютерных технологий при чтении лекций основывается на использовании MS Power Point с включенным в него программным модулем iSpring Suite. Данный модуль позволяет легко дополнять лекционные презентации различными мультимедиа, в т.ч. доступными только в интернете. Использование мультимедийных ресурсов при чтении лекций понимается не как простое включение в традиционную лекцию ряда отдельных слайдов компьютерной презентации, а как изменение формы и сути чтения лекций.

Каждая лекция представляет собой информацию, преобразованную в визуальную форму. Чтение лекций сводится к сущностному комментированию подготовленных видеоматериалов, созданию проблемных ситуаций, связанных с реальными техническими объектами, системному вовлечению студентов в активную мыслительную деятельность на протяжении всего лекционного курса и формированию основ соответствующих профессиональных компетенций.

Компьютерные технологии, применяемые для организации и управления самостоятельной работой студентов при изучении строительной механике, основаны на использовании облачных сервисов платформы Google Apps for Education в домене rdu.by. Применение указанной платформы в преподавании строительной механике осуществляется с 2012 г. и первоначально охватывало заочную форму обучения. Начиная с 2015 г., она используется в качестве среды для организации самостоятельной работы студентов (СРС) очной формы обучения и применения в учебном процессе технологии «Смешанное обучение» (Blended Learning) согласно модели «Перевернутый класс (Flipped Classroom)» [4, с. 207]. Суть такого обучения заключается в совместном использовании традиционных методик обучения и современных дистанционных технологий.

Центральное место среди облачных сервисов при организации СРС отводится сервису Google Classroom, появившемуся сравнительно недавно в 2014 г. Указанный сервис относится к системам управления учебной деятельностью и с ним интегрированы другие сервисы Google Apps for Education: Диск, Документы, Таблицы, Презентации, Формы, You Tube, Gmail, Talk.

Это позволяет загружать в Classroom различные учебные материалы, связанные с изучаемой дисциплиной, практически в любом формате, обеспечивать к ним доступ студентов и проводить с ними on-line консультации. Здесь, прежде всего, размещаются видеоматериалы лекций и практических занятий по наиболее сложным для студентов темам (рис. 1).

Размещаемые в Classroom учебные материалы позволяют им глубже понять и надежно усвоить теоретический материал, связанный с определенным видом предстоящей профессиональной деятельности, и применять его к решению соответствующих

задач. А используемый при создании видеоматериалов формат Flash позволяет студентам просматривать их не только на компьютерах, но и на планшетах и смартфонах.

Ну и, наконец, использование сервиса Google Classroom позволяет оперативно оценивать успешность изучения студентами строительной механики, проводя с этой целью в семестре несколько компьютерных тестирований в режиме on-line (рис. 2).

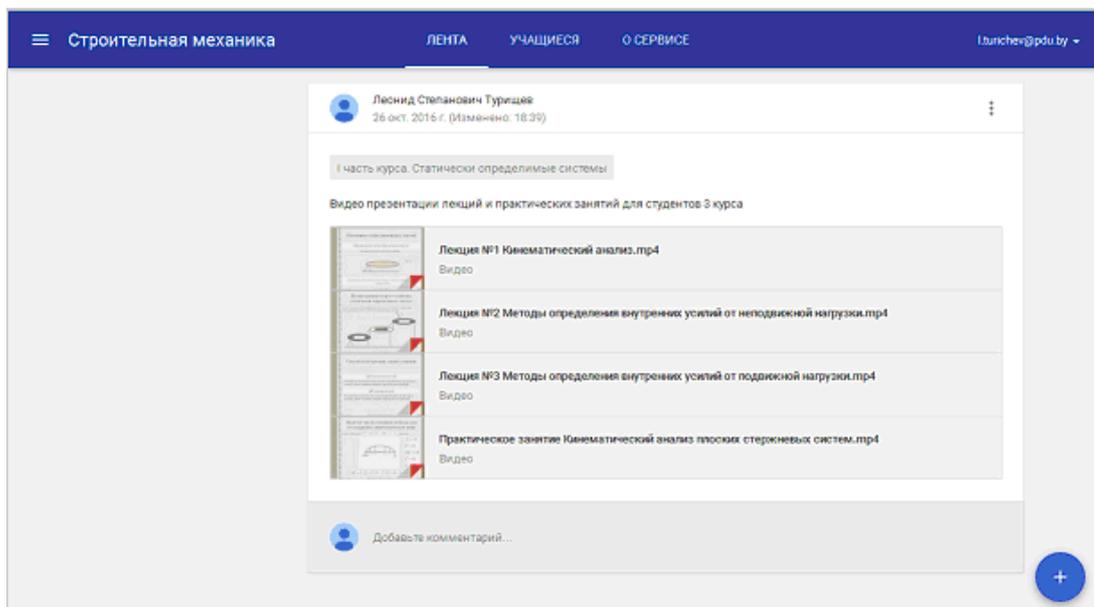


Рисунок 1. – Фрагмент окна Classroom с учебными видеоматериалами

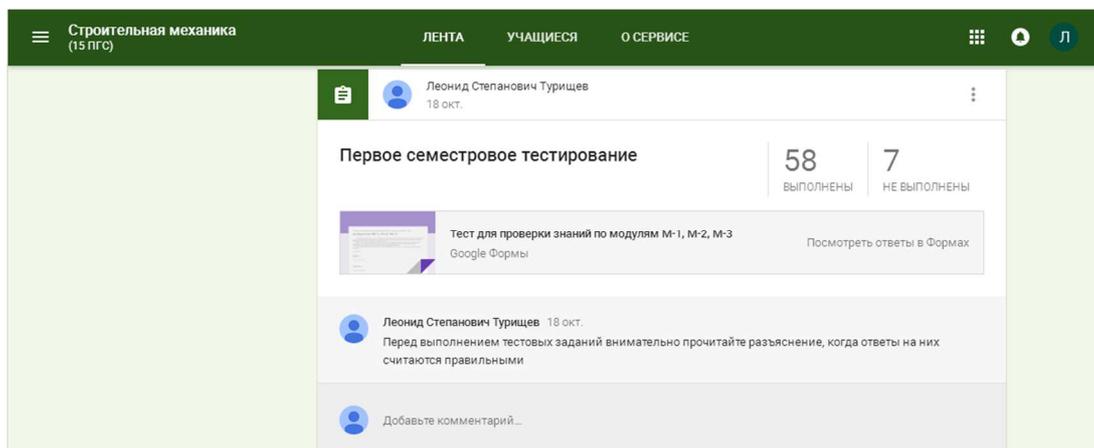


Рисунок 2. – Фрагмент окна Classroom с результатами on-line тестирования

Тестовые задания создаются на Google Диске с помощью сервиса Формы, а ответы студентов с помощью сервиса Таблицы сохраняются в электронной таблице. Использование дополнительного приложения Flubaroo обеспечивает автоматизированную обработку полученных ответов и получение сводных результатов тестирования в виде таблиц и диаграмм, перечня тестовых заданий, на которые часто даются неправильные ответы, и ряда статистических показателей.

Особую роль компьютерные технологии играют при выполнении студентами расчетно-проектировочных работ. При их выполнении важно избежать слепого использования студентами компьютерных средств для численной реализации методов расчета без понимания сути того, что и как считается. С этой целью студентов при выполнении расчетов приучают руководствоваться двумя принципами, сформулированными известным специалистом в области вычислительной математики Ричардом Хеммингом. Первый принцип – «Прежде чем решать задачу, подумай, что делать с ее решением», второй – «Цель расчетов – не числа, а понимание».

Реализация этих принципов при использовании компьютерных средств расчета в учебном процессе наиболее естественно и просто осуществляется в математическом пакете MathCAD, который выбран в качестве базового средства при выполнении студентами расчетно-проектировочных работ. Этот пакет позволяет не утратить понимание сущностной стороны реализуемых методов расчета при выполнении расчетно-проектировочных работ. Запись алгоритма расчета в пакете MathCAD приближена к естественной математической форме с применением общепринятых обозначений для математических символов. Эта запись алгоритма одновременно является для компьютера и программой численной реализации применяемого метода расчета. Такое объединение алгоритма и программы сохраняет у студентов понимание, что и как считается, и развивает способность к алгоритмическому мышлению, не требуя для этого знания специальных языков программирования.

Таким образом, пакет MathCAD позволяет наиболее просто и эффективно в учебных условиях численно реализовывать методы компьютерной механики, применяемые в проектно-конструкторской практике для расчетов строительных конструкций.

Список использованных источников

1. Глушков, В.М. Основы безбумажной информатики / В.М. Глушков. – М. : Физматгиз «Наука», 1987. – 552 с.
2. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) : учеб.-метод. пособие / В.П. Беспалько. – М. : Изд-во Моск. психол.-социал. ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2002. – 352 с.
3. Атанов, Г.А. Возрождение дидактики – залог развития высшей школы : учеб. изд. / Г.А. Атанов. – Донецк : ДООУ, 2003. – 180 с.
4. Оськин, А.Ф. Применение технологий смешанного обучения в учебном процессе высшей школы / А.Ф. Оськин, Д.А. Оськин // Педагогический опыт: теория, методика, практика : сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конференции. – Чебоксары, 2015. – Т. 1. – С. 207–209.