

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНШЕТА

### INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION FOR EXAMPLE, USE A GRAPHICS TABLET

*R. Abzalimov*

#### Annotation

This paper presents the promising innovative technologies in teaching. We describe some of the software used in the lectures, using graphic tablets. Shown the main positive and negative aspects of the use of tablets and their impact on the quality of education.

**Keywords:** graphics tablet, distance learning, interactive methods, interactive displays.

**Абзалимов Рамиль Рафикович**

*К.ф.–м.н., доцент, ФГБОУ ВО  
Уфимский государственный нефтяной  
технический университет*

#### Аннотация

В данной работе представлены перспективные инновационные технологии в обучении. Описаны некоторые программные продукты, используемые при проведении лекций, с применением графических планшетов. Указаны основные положительные и отрицательные стороны применения планшетов и их влияние на качество обучения.

#### Ключевые слова:

Графический планшет, дистанционная форма обучения, интерактивные методы, интерактивные мониторы.

Многочисленные исследования последних лет убеждают нас в том, что современный образовательный процесс требует широкого использования различных электронных технических устройств и аудиовизуальных средств передачи и преобразования информации. Особенно это становится актуальным при преподавании математических дисциплин в ВУЗе. Не секрет, что преподавателю математических дисциплин на лекциях приходится по несколько часов работать с доской и мелом. На сегодняшний день наглядность такого рода потеряла свою эстетику и не способствует активному восприятию информации студентами. Кроме того, доска не позволяет сохранить большой объем информации и возвращаться к конкретным примерам или исходным данным, когда потребуется. Существует еще одна проблема – это сокращение часов по математике даже в технических вузах. В отведенные часы классическими способами сложно преподавателю вместить необходимый объем учебной информации, но сложнее всего студенту усвоить все в достаточно сжатые сроки, учитывая, что математика традиционно считается не простым предметом. Технические средства обучения, в частности речь в данной статье пойдет о планшетах, позволяют не только представлять информацию в удобной форме, но сохранять и извлекать ее в нужные моменты в процессе лекции, а также интенсифицировать сам процесс обучения. Кроме того, планшеты идеально применимы для изображения стереометрических объектов, чертежей, которые можно подготовить заранее и не тратить драгоценное

время на занятиях. При этом преподаватель сможет больше уделять внимание обучающимся.

Таким образом, актуальность и цель данного сообщения состоит в детальной презентации одного из видов электронного педагогического инструментария – планшетов, применяемых в обучении студентов математическим дисциплинам в вузе.

**Графический планшет (ГП)** – это устройство для ввода информации, созданной от руки непосредственно в компьютер. Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера. ГП может быть использован как техническое средство обучения, и может являться электронным педагогическим инструментарием для создания и передачи информации.

Графические планшеты делятся на настольные ГП и интерактивные перьевые дисплеи. На настольных графических планшетах не отображаются штрихи, которые вы делаете в программе. Все действия отражаются только на экране монитора вашего персонального компьютера. Интерактивные перьевые дисплеи представляют из себя монитор (дисплей), под стеклянной поверхностью которого встроены графический планшет. Благодаря такой конструкции работа пером происходит непосредственно по экрану монитора и все действия отражаются на экране, тем самым обеспечивая идеальную координацию руки и глаз.

Аппаратные и программные средства. Для использования графического планшета необходимо наличие в аудитории компьютера, проектора и экрана (желательно не менее 2х2 м). При этом, необходимы и программные средства для работы с планшетом.

*Имеется достаточное количество распространенных программ, которые можно использовать, например:*

- ◆ Microsoft Office PowerPoint (работа со слайдами);
- ◆ графический редактор Paint;
- ◆ Microsoft Office Word;
- ◆ IDroo для Skype (бесплатная лицензия на образовательную деятельность);
- ◆ интерактивная доска Scribblar;
- ◆ И др.

Помимо этого, можно применять и математические редакторы MathCAD и Maple, что облегчает решение опеределенных задач. Например, построение графиков функций, решение различных уравнений, и т.д. При этом у каждой программы есть свои преимущества и недостатки.

**Microsoft Office PowerPoint (работа со слайдами)** – на сегодняшний день самая популярная программа, которая применяется при проведении лекций. Чаще всего преподаватели готовят слайды на определенные темы и используют их. Данная программа поддерживает работу с ГП, что естественно расширяет ее возможности. Применяя ГП можно прямо на слайдах "писать", вносить изменения, что порой очень необходимо. Кроме этого, стоит особо выделить – возможность создания анимации, вставка и просмотр видеоматериала. При проведении лекций по математическим дисциплинам довольно часто приходится решать задачи, что естественно в слайдах отображать не следует, т.к. эффект восприятия и понимания резко понижается, нужно решать, как говорится, в режиме "on-line". Поэтому, в этом случае уже работать с помощью ГП на слайдах достаточно неудобно, т.к. мало места, и каждый раз необходимо создавать новые слайды.

**Графический редактор Paint** – очень неудобная программа для работы с ГП при проведении лекций. Хотя писать и рисовать вполне удобно. Основное неудобство – ограниченность места, т.е. практически имитация работы "мел с доской".

**Microsoft Office Word** – самая распространенная программа для работы с документами. Данная программа лучше всего подходит для написания учебных пособий, книг. Применение в качестве "электронной доски" не совсем удобно, хотя автору приходилось пользоваться и этим программным средством при чтении лекций. Пре-

имущество использования в том, что текст можно сохранить и, кроме того, некоторые фрагменты задач, решенных студентами или учениками можно привести в качестве иллюстрации в будущих методических пособиях.

**IDroo для Skype** – по мнению автора самая удобная программа при проведении лекций. Это бесплатный плагин виртуальной "бесконечной" электронной доски для популярной программы Skype. Панель редактирования содержит набор инструментов для рисования (рисование от руки, линия, полилиния, линия Безье, эллипс, прямоугольник, текст, формы), есть возможность загружать картинки со своего ПК, есть редактор формул. Также, одновременно можно работать на нескольких виртуальных досках с разными пользователями. Можно сохранять результаты работы в файл и снова открывать для продолжения работы.

**Интерактивная доска Scribblar** – позволяет осуществлять взаимодействие с обучающимися на занятиях (<http://www.scribblar.com/>), на которой можно писать с использованием графического планшета, печатать, рисовать, вставлять изображения и т.д., можно комментировать материал, действия учащегося голосом, а также вести чат в текстовом режиме (удобный инструментарий для дистанционного образования). И все эти действия осуществляются во взаимодействии: учитель видит, что делает ученик, может при помощи маркировки обратить внимание ученика на определенный объект, внести исправление в его действия. Те же возможности есть, в свою очередь, и у обучающегося.

#### *Положительные стороны применения ГП:*

1. Планшет полностью заменяет обычную мышь при работе на компьютере, позволяя при этом более быстро, точно и удобно выполнять любые навигационные функции.
2. Использование цветовой палитры, что в свою очередь усиливает наглядность.
3. Качественная зарисовка графиков, фигур, и т.д.
4. Использование готовых рисунков (цветных);
5. Гигиена (что немаловажно, без мела и тряпки);
6. Возможность использования в дистанционном обучении (например, консультации со студентами, автор проводит в дистанционной форме с использованием ГП в системе IDroo для Skype);
7. Качественное оформление дипломных и курсовых работ, рефератов (особенно в части рисунков);
8. Возможность создания качественных видеолекций (с малым объемом файлов, в качестве примеров, разработанные видеоматериалы представлены автором в сети Интернет на канале "YouTube" [1]);
9. Улучшение коммуникативного контакта с аудиторией, в виду того что преподаватель на протяжении лекции стоит лицом к студентам, а не спиной.

*Отрицательные стороны применения ГП:*

1. Стоимость оборудования.
2. Техническая сторона (поломка, выход из строя и т.п.);
3. Наличие в аудитории компьютера и проектора (установлены не везде);
4. Необходимость смотреть на экран монитора и одновременно рисовать на рабочем поле планшета (если используется ГП без сенсорного экрана).

Влияние на образовательный процесс. Автор статьи в качестве педагогического эксперимента начал применять графический планшет с 2013 года. Вначале только на лекциях, далее пробовал применять и на практических занятиях.

Как показывает практика, применение графического планшета явно сказывается и на качестве образования. Например, студенты лучше начали усваивать темы из аналитической геометрии. Явное сокращение затрат времени на обучение (т.к. количество аудиторных часов сократилось, а объем материала практически не изменился, многие темы студенты вынуждены разбирать самостоятельно). Применение планшета дало возможность давать больше материала при меньшем количестве часов, без потери качества образования, что показало аттестационное тестирование студентов и экзамены ([2]).

Применение графического планшета на практических занятиях сопряжено с определенными техническими трудностями, т.к. необходимо наличие хотя бы двух планшетов, один из которых находится у преподавателя, а второй у студента (который "решает у доски" – виртуально). Одновременное использование двух планшетов требует дополнительных технических средств. Поэтому на практических занятиях автор использовал планшет либо для разбора заданий, либо приглашал студента для записи решения на планшете, что вызывало дополнительный интерес у обучающихся. При данном процессе педагогического общения возникают отношения сотрудничества между преподавателем и студентом, что является немаловажным фактором в стимулировании интереса к предмету.

*Был проведен сравнительный анализ результатов деятельности преподавателя с применением ГП и классическим способом (мел, доска) по трем параметрам:*

1. объем изученного материала;
2. восприятие и вовлеченность студентов;
3. понимание материала.

При проведении лекции классическим способом (мел, доска) объем материала уменьшился примерно на 30%, восприятие графической информации и вовлеченность студентов было более низким, и соответственно понимание материала оказалось более слабым. Особенно это сказывается в разделах аналитической геометрии, век-

торной алгебры, интегралов (в части приложения интегралов), производной. Представим несколько чертежей, которые были построены в системе IDGeo с использованием ГП во время проведения лекций в режиме "онлайн" (см. рис. 1 и рис.2). При этом отметим, что на построение потребовалось менее минуты, что было бы затруднительно сделать с помощью мела на доске, тем более получить такое качественное изображение.

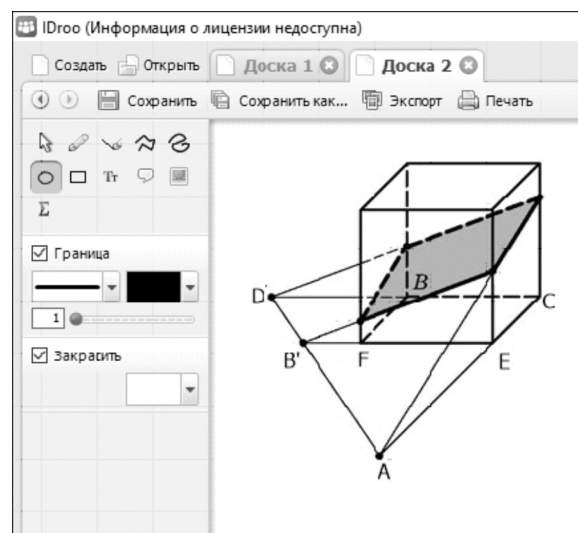


Рисунок 1. Построение сечения.

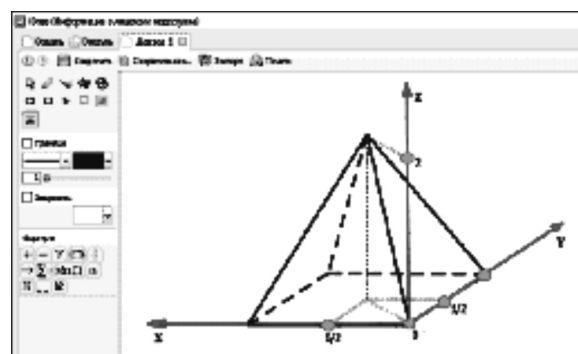


Рисунок 2. Декартова система координат  $R^3$ .

**Заключение**

Возникает вопрос: "Какие изменения влечет за собой применение графического планшета, компьютера, проектора и различных программных продуктов?"

*Во-первых*, происходит расширение и обогащение дидактических принципов обучения. Тем более в дидактике уже произошли изменения таких принципов как: наглядность, доступность, систематичность, последовательность, сознательность, индивидуализация обучения и активность.

*Во-вторых*, создается особая информационная педагогическая среда, способствующая интенсификации образовательного процесса. Учет интегративных связей приводит и к корректировке педагогических целей.

Основной целью которой является развитие способностей студентов и учеников к продуктивной самостоятельной творческой деятельности.

*В-третьих*, применение интерактивных методов очень перспективное средство обучения, задействующее зрительную память, опирающееся на ассоциативное мышление. За этим будущее методов обучения.

Таким образом, преимущества применения инновационных технологий в организации учебного процесса не вызывают сомнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJТрупуASBcqrUGhs21b-w4cCCk25-bqb>
2. Акмадиева Т.Р., Байрамгулова Р.С., Фаткуллин Н.Ю., Шамшович В.Ф. // Пособие по интернет тестированию по математике Уфа, 2012.

© Р.Р. Абзалимов, ( abzalimovrr@mail.ru ), Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»,

18-я международная специализированная выставка

# ЭКСПОЭНЕРГЕТИКА

## ресурсосбережение

**14-16**  
марта

**Казань**  
**2017**

420059, г. Казань, Оренбургский тракт, 8  
тел.: (843) 570-51-06, 570-51-11 (круглосуточно),  
факс: 570-51-23  
e-mail: expokazan@mail.ru,  
kazanexpo@telebit.ru

12+

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
ISO - 9001

КАЗАНСКАЯ  
ЯРМАРКА

Реклама