

# Скарбніца вопыту

## Преподавание строительных дисциплин студентам с использованием мультимедийного сопровождения

**С. Н. Леонович,**

декан строительного факультета,

**Н. А. Будревич,**

доктор технических наук, профессор;

Белорусский национальный технический  
университет

*Повышение интенсификации образовательного процесса в высшей школе предопределено ростом объема знаний в современном обществе. Решить эту проблему можно, используя передовые методики, приемы обучения и современные технические средства. Поэтому перспективным является использование компьютерных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий. Особую роль при этом играет Интернет как наиболее доступная коммуникационная среда и средство хранения информации [1–3].*

Применение информационных технологий требует финансовых вложений для постепенного наращивания технической базы, накопления и адаптивной переработки учебно-методических мультимедийных материалов, оцифровки существующих учебных пособий и т. д. При этом стиль ведения занятий, индивидуальность преподавателя, его педагогические находки с использованием динамичных и наглядных мультимедийных средств позволяют вложить в учебный материал больший и легче усваиваемый объем информации.

С позиции интенсификации образовательного процесса именно лекция является наиболее устоявшимся видом учебной работы и по концептуальным основам преподаваемой дисциплины в наибольшей степени выигрывает от применения мультимедийных информационных технологий [4].

Особенно эффективны лекции технических (в нашем случае строительных) дисциплин, когда транслируемая на экран информация обобщающего или сравнительного характера представлена в виде графиков, схем, фотографий, видеофрагментов, таблиц, диаграмм и т. п., причем они могут быть трансформируемыми в процессе изложения материала в масштабе времени.

Кафедра «Строительные материалы и технология строительства» строительного факультета Белорусского национального технического университета активно проводит лекции с применением ноутбука и мультимедийного проектора.

Принципиальным моментом является ориентация на визуальное восприятие материала как наиболее эффективное, т. е. в лекции информационные объекты трансформируются в визуальную форму. При этом реализуется известный подход к подаче материала: «то, что студент должен усвоить, он должен увидеть», поскольку 87 % восприятия информации у человека приходится на зрение.

Совершенно очевидно, что невозможно ознакомить обучающегося, например, с современными методами и технологиями строительства, где взаимодействует большое количество материальных объектов, только традиционными методами.

Когда в основу лекции положен иллюстративный мультимедийный материал, ее информационная

насыщенность резко возрастает, особенно с учетом специфики преподаваемых строительных дисциплин. Это позволяет рассматривать текст лекции как комментарий к иллюстративному ее сопровождению, а информация для конспекта предоставляется на слайдах в виде схем, структуры, принципов, определений, формул.

Таких статичных слайдов в течение одного академического часа может демонстрироваться 8–12, при этом количество слайдов иллюстративного характера с фотографиями, мультипликацией, видеороликами значительно больше.

Особую роль играют последовательность и динамичность композиции слайдов в процессе подачи материала. Каждый слайд на экране представляется постепенно с добавлением деталей, а лектор в зависимости от восприятия лекции студенческой аудиторией управляет темпом показа.

Опытный лектор оптимизирует графические средства для максимальной концентрации внимания обучающихся путем ограничения набора эффектов анимации и графических приемов. К методическим приемам повышения концентрации внимания относятся единые фон и цветовая гамма, оптимизация элементов изображения, единый стиль переходов слайдов. Звуковое сопровождение лекции целесообразно только при демонстрации видеофрагментов.

Рекомендуется демонстрировать структуру при последовательном укрупнении ее элементов, когда сложное изображение формируется на экране, начиная с его составных элементов, дополняя линиями связи, сносками с комментариями.

Важно развивать иерархические структуры, такие как сетевые графики и организационные диаграммы.

Для иллюстрации технологических процессов (устройство фундаментов, кирпичная кладка) используется образное моделирование взаимодействия структур в виде фигур, при этом могут поэтапно изменяться контуры, цвет.

Последовательность строительных операций выдается благодаря сдвигу последующего объекта по отношению к контурам предыдущего, причем пропорционально временному интервалу или масштабу события.

Преимуществом мультимедийной презентации являются показ полиативности суждений путем одновременной демонстрации нескольких вариантов выполнения строительной операции, их визуализация и анализ.

Для переключения внимания обучающихся и психологической настройки на новый раздел лекции важен эмоционально-положительный заряд

для студенческой аудитории, например, путем QR-кодов<sup>1</sup>.

Восприятию лекции студентами в значительной степени помогает наложение разных мультимедийных источников, когда с видеоклипами могут чередоваться тексты, фотографии, дополняясь комментариями лектора, музыкальным сопровождением, заранее подготовленным текстом.

Учебно-методическая база кафедр строительного факультета Белорусского национального технического университета позволяет внедрять различные композиционные приемы: в виде подстановки в элементах структуры, укрупнения или выделения элемента структуры, формирования фотоклипов и фотоколлажей.

Нежелательной является демонстрация одной неподвижной фотографии на все пространство слайда, даже если ее содержание является главенствующим для данного раздела лекции. Оптимально последовательное наложение фото- и видеоматериала со сдвигом относительно друг друга, а также применение специально сформированных фотоколлажей.

Концентрация внимания на важности раздела лекции может регулироваться изменением фона.

Опытный лектор особое внимание уделяет приемам подачи текста, в том числе сжатию информации, когда объемная текстовая информация для выдачи на экран преобразуется в короткие предложения, приводится на отдельном объекте со светлым фоном либо в ограничительной рамке.

Выделение важной информации контрастными сочетаниями текста и фона объекта является радикальным средством для восприятия студенческой аудиторией.

Краткие формулировки позволяют усваивать текстовую информацию с экрана легче.

Информация воспринимается аудиторией эффективно благодаря постепенности построения демонстрируемого изображения по ходу изложения пояснений лектором.

Применение мультимедийного сопровождения повышает качество и эффективность лекции, а использование персональных компьютеров облегчает донесение сведений до студенческой аудитории и способствует усвоению учебного материала.

Практика распространения раздаточного материала на USB-Flash-носителях подтвердила высокую активную заинтересованность студентов и эффективность этого метода.

<sup>1</sup> QR-код – это двухмерный штрих-код, предоставляющий информацию для быстрого ее распознавания с помощью камеры на мобильном телефоне. При помощи QR-кода можно закодировать любую информацию, например, текст, номер телефона, ссылку на сайт или визитную карточку.

Информация по предстоящей лекции важна для предварительной проработки рекомендованной литературы до лекции. У студента есть возможность во время лекции сформулировать вопросы по трудно понимаемому материалу, вникнуть глубже в суть проблемы. Это принципиально важно для формирования навыков самостоятельной работы, привычки к самообразованию.

Существенную роль при обучении играют доступность информации и ее своевременное получение. Даже на базе имеющихся средств мультимедийного сопровождения лектор не в состоянии в полной мере раскрыть сугубо прикладные строительные дисциплины, такие как «Технология строительного производства», «Технология реконструкции зданий и сооружений». Развитие строительных технологий, создание новых средств механизации, оборудования требуют источников информации, из которых бы студент мог самостоятельно при помощи понятного и доступного интерфейса пополнить свои знания.

Таким средством является Интернет, которым сегодня свободно владеет любой студент. На сайте кафедры «Строительные материалы и технология строительства» выкладываются нормативная и методическая справочная литература, образцы курсовых, лабораторных и дипломных работ, информация о новых строительных изделиях и материалах, технологические карты на производство работ, технические характеристики отечественного и зарубежного строительного оборудования, что дополняет учебный материал лекций и практических занятий.

В процессе обучения наиболее важно «дойти до каждого», ведь во время лекции или практических занятий преподаватель не может уделить должного внимания каждому студенту, своевременно ответить на актуальные вопросы. Теперь же студент может сформулировать свои вопросы на персональной

странице преподавателя, а тот, в свою очередь, незамедлительно сгруппирует эти вопросы по категориям, даст на них ответ либо на следующей лекции, либо в режиме интернет-форума.

Базово кафедральный сайт является информационно-методической основой кафедры «Строительные материалы и технология строительства» при условии формирования и постоянного расширения благодаря новым учебно-методическим наработкам кафедры, специальных нормативных документов.

На повестке дня большая работа по унификации и оцифровке лекций, адаптации и редактированию графической и мультимедийной информации, разработке современных методических указаний и заданий на дипломное и курсовое проектирование. Однако все это в совокупности позволит формировать мировоззрение и компетенции инженера-строителя XXI века.

### Список использованных источников

1. *Ершов, М. Н.* Повышение эффективности учебного процесса посредством организации его мультимедийного сопровождения / М. Н. Ершов // Вопросы строительного образования: сб. науч. тр. Ин-та строительства и архитектуры МГСУ. – М. – С. 93–96.
2. *Щипин, Ю. К.* Применение мультимедийного сопровождения – путь повышения эффективности лекций / Ю. К. Щипин, А. М. Телеш // Информационные модели экономики: сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2003. – С. 233–237.
3. *Харитончик, С. В.* Подготовка инженерных и научных кадров для строительной отрасли / С. В. Харитончик, С. Н. Леонович, В. М. Трещачко // Выш. шк. – 2018. – № 5. – С. 3–8.
4. *Щипин, Ю. К.* Применение мультимедийного сопровождения – путь повышения эффективности лекций / Ю. К. Щипин, А. М. Телепин // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции МГАПИ. – М., 2003. – С. 233–237.

### Резюме

В статье рассматривается преподавание строительных дисциплин с использованием средств мультимедийного сопровождения лекционного процесса. Изложены связанные с этим методические, психологические и технические особенности учебного процесса. Разработаны примеры компоновки и подачи учебного и иллюстративного материала. Предложена схема мультимедийной информационно-методической базы данных кафедры.

### Abstract

The article is devoted to teaching construction disciplines using multimedia support for the lecture process. The related methodological, psychological and technical features of the educational process are considered. Examples of arrangement and presentation of educational and illustrative material have been developed. The scheme of the department's multimedia information and methodological database is proposed.