

УДК 378.147

Г.А. КРОТЕНКО, Е.И. ЗИНЧЕНКО, Е.А. ЯКИМЕНКО**ДИСТАНЦИОННОЕ И СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА КАФЕДРЕ ТЕОРИИ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН**

Предлагаются новые методические разработки для дистанционного и смешанного обучения с применением мультимедийных систем. Сделаны выводы о необходимости внедрения новых технологий в учебный процесс.

Ключевые слова: дистанционное обучение, смешанное обучение, мультимедийные системы, интерактивный контент, механизм, кинематическая схема.

Введение. Под дистанционным обучением понимается комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационно-образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии [1].

В настоящее время дистанционное обучение является очень перспективной и привлекательной формой обучения студентов не только заочной, но и дневной формы обучения, оно является прямым следствием все большей информатизации современного общества.

Основная часть. На сегодняшний день дистанционное обучение не является традиционной формой обучения в большинстве ВУЗов Украины, предпочтение отдается контакту студента с преподавателем в виде лекций, практических, лабораторных занятий, а также в виде консультаций непосредственно на кафедрах и в аудиториях. Это и некий плюс, и некий минус. Все зависит от того, в каких конкретно обстоятельствах пребывает тот или иной студент. Рассмотреть, например, с точки зрения финансовой возможности. Любой человек, не обязательно студент, желающий пройти какие-либо курсы для повышения своей квалификации, может снизить стоимость обучения за счет широкой доступности к образовательным ресурсам. Также преподаватель, начинающий читать новые курсы, может формировать новый курс за счет комбинирования курсов, предоставляемых иными образовательными учреждениями. Касательно позиции студента, это возможность проходить обучение, не покидая места жительства, а также организовывать процесс обучения наиболее эффективным для себя образом. Очень хорошо работает дистанционное обучение для таких категорий населения, как людей с ограниченными возможностями, которые не могут посещать традиционные занятия в аудиториях, для других социально незащищенных слоев населения. Можно приводить еще много за и против такой системы обучения, но становится понятно, что в будущем она будет стремительно развиваться и переход к ней неизбежен. Уже сейчас в странах Европы и в Америке по этой системе работают около 70% ВУЗов. Поэтому сейчас вводится такое понятие как смешанная форма обучения, то есть некая переходная составляющая между традиционными методами и дистанционной формой. Такая форма включает в себя элементы очного и дистанционного обучения. В частности, в

нашем ВУЗе регулярно проходят семинары по смешанному обучению под руководством профессора Кухаренко В. Н. На этих семинарах было отмечено, что массовые открытые дистанционные курсы появились в 2011 году. На них также указана роль преподавателя в системе смешанного (гибридного) обучения: «это - художник в студии; консьерж; куратор; системный администратор».

Смешанная (гибридная) форма позволяет в процессе обучения совместить преимущества очной формы обучения, а также качественно организовать обучение с помощью средств телекоммуникаций, при котором субъекты обучения удалены друг от друга. Организация образовательного процесса таким образом предусматривает наличие учебного материала, возможности у преподавателя влияния на изучение студентом материала и осуществление поэтапного контроля его восприятия.

Существующие мультимедийные средства позволяют в разнообразном виде донести информацию до студента. При этом слушатель сам активно определяет характер и объем информации, а преподаватель может скорректировать процесс обучения [2].

В настоящее время идет сокращение аудиторных часов и увеличение часов на самостоятельную работу студентов. Но далеко не все студенты могут организовать себя на самостоятельную работу, особенно студенты заочной формы обучения. Посему преподаватели изыскивают различные способы заинтересовать студентов качественно и удобным для них способом изучать необходимый материал. Увеличение объема информации и недостаток лекционного времени ставят задачу более эффективного использования технических средств обучения [3].

Современные средства телекоммуникации, а также разработанные на кафедре ТММиСАПР учебные материалы (методические пособия, курсы лекций, обучающие фильмы и тесты) позволяют организовать качественную передачу знаний студентам всех форм обучения.

Читатели статьи должны понимать, что применение таких средств обучения является творческим делом и поэтому предложить готовые рекомендации, пригодные для всех условий и форм педагогической деятельности невозможно. Мы хотим лишь вкратце ознакомить читателя с тем, что непосредственно проводится на кафедре для современной подачи курса лекций по дисциплине «Теория механизмов и машин».

Поскольку считаем, что наглядность есть одним из важных условий повышения эффективности учебного процесса и она позволяет в кратчайшее время сообщить аудитории необходимый объем информации, то достигать этой наглядности решили с помощью такой бурно развивающейся области информатики как мультимедиа. Продукты мультимедиа применяют многообразные разновидности информации: компьютерные данные, теле- и видеoinформацию, речь и музыку. Такое объединение ведет к использованию разнообразных технических устройств регистрации и воспроизведения информации, допускающих управление от компьютера телевизором, видеомагнитофоном, аудиосистемой, проигрывателем компакт-дисков (CD), магнитофоном и электронными музыкальными инструментами [1]. При чтении курса лекций по ТММ учебная информация подается студентам в виде текста, в речевой форме, с видеосюжетом. Конечно же, записи на доске, вычерчивание схем и рисунков требуют затрат времени. Но такой вариант, если его сравнивать с заранее вычерченными схемами, имеет то преимущество, что позволяет вычерчивать схемы по отдельным элементам, отдельным этапам, комментируя их по мере применения, таким образом побуждая студентов постепенно записывать их в тетрадь и повышая интерес к излагаемому материалу. Благодаря программе Macromedia Flash 8 преподавателям кафедры ТММиСАПР, читающим курс ТММ, удалось внедрить в учебный процесс некие элементы дистанционного и смешанного обучения.

Как известно, Macromedia Flash 8 – это промышленный стандарт для работы с интерактивным контентом. Это наиболее передовая среда для создания насыщенных диалоговых веб-сайтов, цифрового видео и анимации. Это программа хорошего качества и удобного формата. Такие форматы как swf и flv считаются самыми оптимальными, так как имеют хорошее качество и за счет малого веса быстро загружаются в интернете. Благодаря Macromedia Flash 8 можно создать красивую и качественную рекламу, видео презентацию, интерактивный урок. Также программа используется при создании flash-сайтов.

С Macromedia Flash 8 проектируют и создают богатый, интерактивный rich-media контент с элемен-

тами видео, графики и мультипликации для уникальных и привлекательных веб-сайтов и презентаций. С программой могут работать как творческие профессионалы, так и новички, она многофункциональна и очень проста в освоении и работе. На сегодняшний день широко применяют использование Flash объектов обычные и функциональные рекламы, flash дизайн сайта, flash приложения и даже игры.

Был создан фильм о работе механизмов, анализ и синтез которых изучается в курсе теории механизмов и машин. Почему на повестку дня стал такой вопрос? Всем известно, что ТММ является базовой дисциплиной для студентов всех машиностроительных специальностей. Знания по ТММ используются при проектировании механизмов и машин. Однако, зачастую студенты, приступая к изучению данного предмета, даже не представляют характер движения звеньев механизмов, не говоря уже о принципе работы всего машинного агрегата. Поэтому очень важна наглядность при изложении учебного материала. На базе кафедры ТММиСАПР с целью улучшения восприятия студентами характера движения звеньев механизма создан ролик, показывающий работу поперечно-строгального станка. На примере этого станка разработан пакет наглядных материалов, включающий в себя процесс работы станка, программу по построению структурной и кинематической схем механизма, а также кинематический анализ рычажного механизма.

Программа Macromedia Flash 8 позволяет неоднократно возвращаться к каждому этапу решения задачи. Описание решения задачи представляется в виде текста, озвучивания и визуального изображения пошагово. Построение схем анимированное, а не просто наложение шагов. Ниже представлен пример построения кинематической схемы рычажного механизма поперечно-строгального станка.

На рисунке 1 изображен скриншот экрана компьютера начала решения задачи построения кинематической схемы рычажного механизма поперечно-строгального станка.

На экране поэтапно появляются необходимые исходные данные для построения схемы и звенья рычажного механизма.

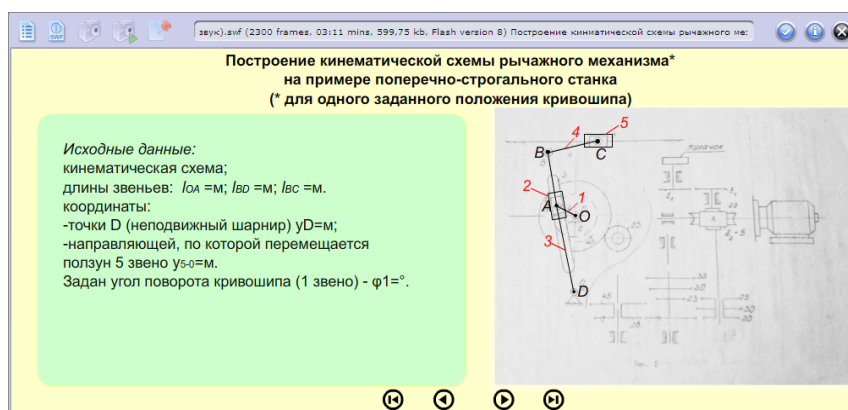


Рис. 1 – Скриншот с экрана компьютера начала решения задачи построения кинематической схемы рычажного механизма поперечно-строгального станка.

На рисунке 2 представлены скриншоты с изображением поэтапного решения задачи. Рисунок на поле построения схемы появляется в виде анимации. При необходимости студент может приостановить построение в любой момент, включить или

отключить звуковое сопровождение с пояснениями преподавателя о происходящем на экране. По окончании построения схемы механизм показывается в движении.

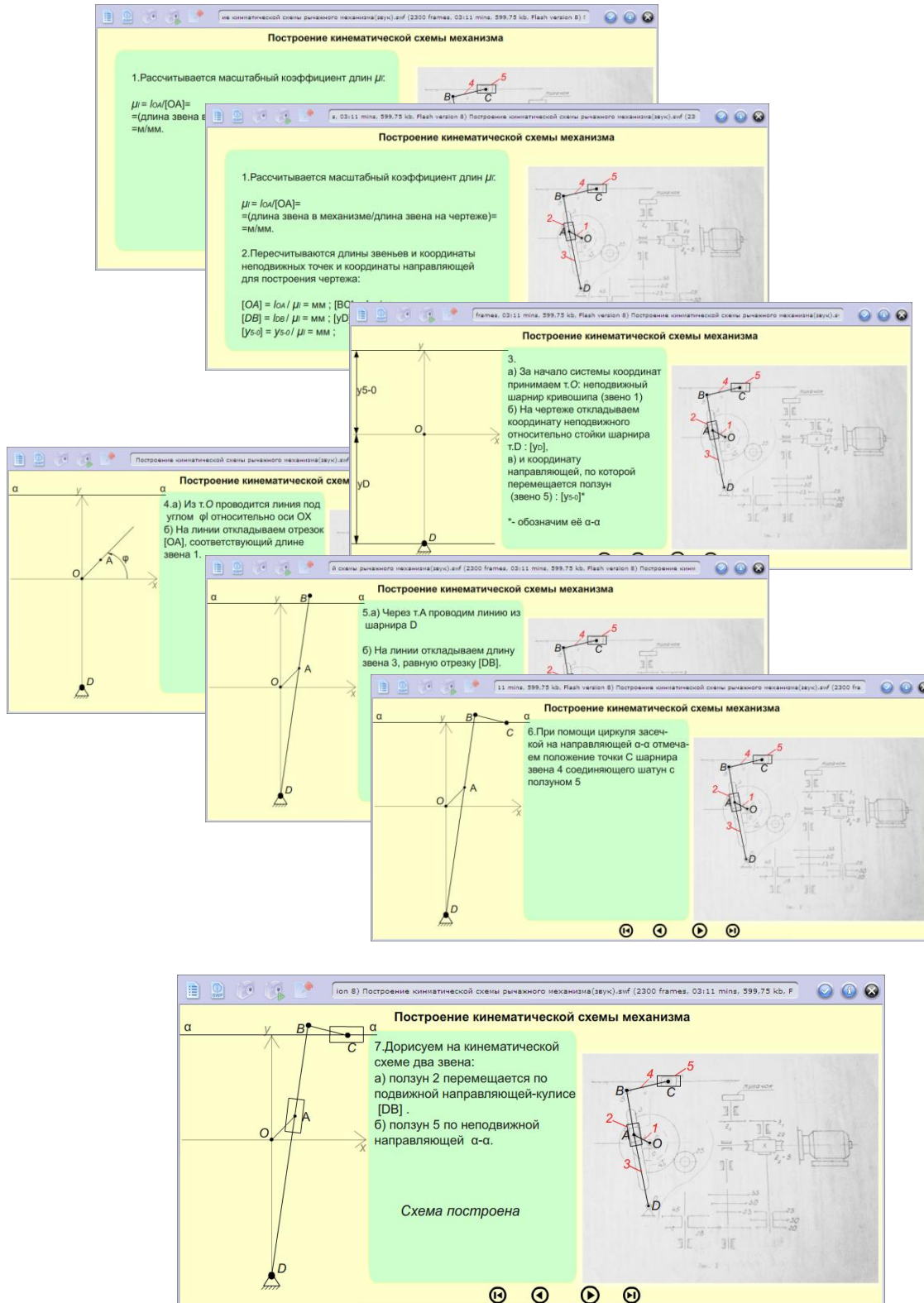


Рис. 2 – Скриншоты экрана компьютера с изображением поэтапного решения задачи.

В такой же форме на кафедре подготовлен методический материал по построению структурной схемы механизма и его кинематический анализ: построение плана скоростей и ускорений.

Также готовится к выпуску фильм «Курс лекций по теории механизмов и машин», который позволит продолжить изучение курса ТММ по дистанционной и смешанной форме обучения.

Как показывает практика, применение таких методов обучения при проведении занятий со студентами всех форм обучения, а также при самостоятельной работе студентов, повышает качественную успеваемость.

Выводы. Слово “инновация” имеет латинское происхождение и обозначает обновление, изменение, введение новизны. Применительно к учебному процессу инновация обозначает введение нового в цели и содержание образования, в методы и формы обучения [1]. К сожалению, педагогические новшества недостаточно интенсивно применяются в практике работы кафедр. Отсутствие определенной морально-психологической обстановки, нацеленной на педагогическое творчество, приводит к отсутствию инновационной среды, что не дает возможности должным образом развиваться преподавательскому мастерству. Что уже остается говорить о студенте, у которого нет никакой мотивации к освоению нового? Поэтому необходимо позаботиться о более современном техническом оснащении: обновлении стендов, лабораторных установок и других устройств обучения.

Эффективность применения любых технических средств обучения зависит от квалификации преподавателя и умения применять их для достижения конкретных педагогических целей. Любой вид инновационного обучения должен пробуждать в первую очередь заинтересованность преподавателя, так как является хорошей возможностью личностного и профессионального роста.

Список литературы: 1. *Товажнянский Л. Л.* Основы педагогики высшей школы / *Л. Л. Товажнянский, А. Г. Романовский, В. В. Бондаренко [и др.]*. – Х.: НТУ «ХПИ», 2005. – 600 с. 2. *Зинченко Е.И.* Возможности реализации смешанного обучения на кафедре теории и систем автоматизированного проектирования механизмов и машин / *Зинченко Е.И., Кротенко Г.А.* // Информатичні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXIII міжнародної науково-практичної конференції, Ч. 1 – Х. : НТУ «ХП». – С. 170. 3. Методические рекомендации к изучению курса “Теория машин и механизмов”/ Сост. В.Я. Белоусов, Ю.Н. Лифанов, Б.В. Сверида. - Киев.: УМК ВО, 1988. – 52 с.

Bibliography (transliterated): 1. *Tovazhnyanskiy L. L.* Osnovy pedagogiki vysshey shkoly / *L. L. Tovazhnyanskiy, A. G. Romanovskiy, V. V. Bondarenko [i dr.]*. – Kharkov: NTU «KhPI», 2005. – 600 p. 2. *Zinchenko E.I.* Vozmozhnosti realizatsii smeshannogo obucheniya na kafedre teorii i sistem avtomatizirovannogo proektirovaniya mehanizmov i mashin / *Zinchenko E.I., Krotenko G.A.* // InformatsiynI tehnologiyi: nauka, tehnlka, tehnologiya, osvltta, zdorov'ya: Tezi dopovIdey XXIII mizhnarodnoyi naukovo-praktichnoyi konferentsiyi, Ch. 1 – Kharkiv: NTU «KhPI». – P. 170. 3. Metodicheskie rekomendatsii k izucheniyu kursa “Teoriya mashin i mehanizmov”/ Sost. V. Ya. Belousov, Yu. N. Lifanov, B. V. Sverida. - Kiev.: UMK VO, 1988. – 52 p.

Поступила (received) 14.08.2015

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Кротенко Галина Анатольевна – кандидат технических наук, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», доцент кафедры теории и систем автоматизированного проектирования механизмов и машин; тел.: (066) 764-24-46; e-mail: krotenko.galina@gmail.com.

Krotenko Galina Anatoliivna – Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Docent, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Associate Professor at the Department of theory and systems of automated design of mechanisms and machines; тел.: (066) 764-24-46; e-mail: krotenko.galina@gmail.com.

Зинченко Елена Ивановна – кандидат технических наук, доцент, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», доцент кафедры теории и систем автоматизированного проектирования механизмов и машин; тел.: (066) 719-99-53; e-mail: zinchenko.zinchenko@gmail.com.

Zinchenko Olena Ivanivna – Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Docent, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Associate Professor at the Department of theory and systems of automated design of mechanisms and machines; тел.: (066) 719-99-53; e-mail: zinchenko.zinchenko@gmail.com.

Якименко Елена Александровна – Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», инженер-программист II категории ЦНИТ; тел.: (098) 592-83-85.

Yakimenko Olena Oleksandrivna – National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", engineer programmer II category center of new information technologies; тел.: (098) 592-83-85.