

Т.И. ЕРМАКОВА, А.И. КОНОНОВ, В.П. ХОРУНЖИЙ

## РОЛЬ НТБ В ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ

*НГТУ им. Р.Е. Алексеева*

При внедрении стандартов третьего поколения необходимо учитывать, что каждая образовательная программа должна ориентироваться на реализацию компетентного подхода и базироваться на передовых принципах, формах и методах обучения, а также содержать четко сформулированные **конкретные результаты обучения** (learning outcomes) по образовательной программе в целом и ее ключевым элементам. Под **компетентным подходом** в образовании понимается реализация образовательных программ, которые формируют способность специалиста самостоятельно применять в определенном контексте полученные в процессе прохождения подготовки знания, умения и навыки.

Основная задача вуза – проектирование образовательного процесса в целом для достижения требуемых результатов. Задача каждого студента – получение образования в своих интересах, интересах общества и государства. Это активная познавательная деятельность обучающихся по самостоятельному овладению системой знаний, навыков и умений (компетентностями), развитию своих способностей, целенаправленной и сознательной подготовке к будущей профессиональной деятельности. Индивидуальная и (или) коллективная познавательная активность (мыследеятельность) обучающихся, осуществляемая ими на основе постановки перед собой целей и достижения их собственными силами, – самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов – основной метод их учебной деятельности. Одна из главных целей обучения студентов НГТУ им. Р.Е. Алексеева: **формирование, развитие и успешная реализация самостоятельной познавательной активности обучающихся**. Движущая сила самостоятельной познавательной активности студентов – система стимулирования, разработанная в вузе, на факультете, на кафедре.

В НГТУ им. Р.Е. Алексеева учебно-методическим управлением (УМУ), кафедрой общей и ядерной физики (кафедра ОЯФ) Института ядерной энергетики и технической физики и научно-технической библиотекой (НТБ) ведутся работы по оптимизации учебных планов с целью увеличения удельного веса контроля самостоятельной работы (КСР) студентов в образовательном процессе.

Основными инструментами организации КСР по физике служат образовательные видеоканалы НГТУ, НТБ, кафедр, отдельных преподавателей и обучающая программа для КСР (ОП КСР), находящаяся в стадии пилотного проектирования. Она представляет собой набор модулей по отдельным разделам (в перспективе – академическим кредитам или зачетным единицам) физики. В рамках модуля студенту предоставляется возможность для ответов на вопросы использовать встроенный редактор формул, графический редактор для решения задач

векторной алгебры и обучения работе с графиками, текстовый процессор – для работы с определениями и глоссарием. Следует подчеркнуть, что в отличие от стандартных тестов (ЕГЭ, ФЕПО), вопросы ОП КСР предполагают свободное конструирование ответов, а не выбор правильного или работу с готовыми вариантами ответов.

Приступая к работе над материалами модуля, студент получает набор заданий трех типов:

- по работе с опорными формулами,
- графиками,
- определениями и глоссарием.

ОП КСР использует адаптивный алгоритм, поэтому студент, знакомый с изучаемым предметом, может сэкономить значительное время. Пользуясь языком корпоративного менеджмента, ОП КСР можно отнести к Front Office–технологиям. Здесь все направлено на привлечение и удержание обучаемого. Это задача достаточно легко решается благодаря мультимедийному характеру основных средств ОП КСР. Тестирование ОП в базовых школах области и в лаборатории физики кафедры ОЯФ показало заинтересованность учащихся в работе с подобными средствами обучения.

Демонстрация работы с ОП КСР показана в ролике на видеоканале автора <http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/29/pHje0w4bWV8>.

При ответе на поставленные вопросы предусмотрена возможность ненаказуемых ошибок, которые служат для обучения, подталкивания студента к работе с учебной литературой.

При подведении итогов сеанса работы подыскиваются наиболее позитивные параметры – прогресс по сравнению с предыдущими сеансами, сравнение с другими учащимися, удельный вес правильных ответов и пр. Очерчивается круг вопросов, которые будут рассмотрены на следующем этапе работы, чтобы студент мог подготовиться, принести необходимую литературу.

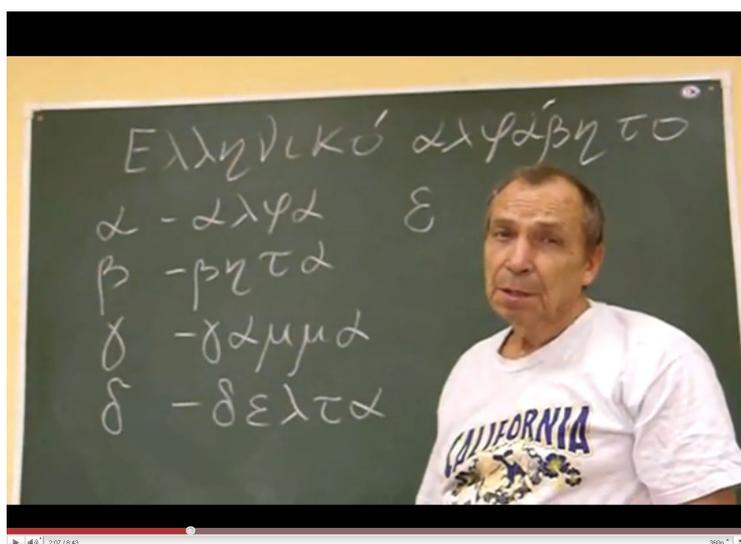


Рис. 1. Ролик с лекцией автора на видеоканале <http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ>

Кроме ответов на вопросы, ОП КСР включает в себя лабораторные работы с моделями физических явлений. Макет реального тренажера можно скачать со второй страницы сайта:

<https://sites.google.com/site/nacinausemuvideobloggeru/cto-takoe-skrinkasting>. Речь идет не об имитационных компьютерных лабораторных работах, где на экране сталкиваются нарисованные шарики, а о подробном рассмотрении модели явления (пример – векторные диаграммы при моделировании гармонических колебаний). Здесь, скорее, исследуется математическая модель, чем реальное явление. Пример такой лабораторной работы приведен в видеоролике:

<http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/20/M9qg-GHpOrk>

Обращение ОП КСР к Образовательным видеоканалам происходит в режиме оказания помощи. Если студент не может справиться с заданием при всем арсенале наводящих вопросов и после прочтения рекомендованных страниц учебника, производится отсылка к соответствующему видеоролику. Для осуществления такого режима работы в компьютерных классах НТБ открывается доступ к видеохостингу Youtube.com, на котором и размещены наши образовательные видеоканалы.

Второй вариант обращения к образовательным видеоканалам – пропедевтика того или иного сложного раздела физики, физического явления. После наглядного, но поверхностного знакомства происходит переход к вычленению математической модели и ее изучению. Примером могут служить видеоролики [http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/30/Fp\\_Kd23KkIs](http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/30/Fp_Kd23KkIs) и [http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/31/6FftooSR\\_F0](http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/31/6FftooSR_F0).

Кроме того, студент может просмотреть видеофрагменты лекций, размещенных на этих видеоканалах.

<http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ#p/c/12404602EE05F50D/9/JpqMy85d8GY>

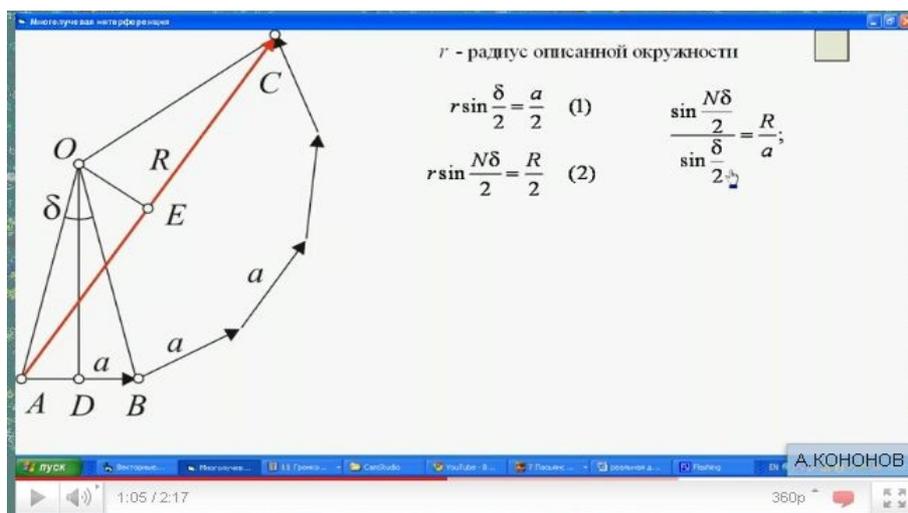


Рис. 2. Фрагмент мультимедийной лекции

<http://www.youtube.com/user/КОНОНОВ?feature=mhum#p/c/12404602EE05F50D/15/ikfkbjRmB0I>

Использование в образовательном процессе ОП КСР, интегрированной с образовательными видеоканалами, позволяет ставить задачи вынесения части

лекционного материала для самостоятельного внеаудиторного изучения под руководством преподавателей-тьюторов. В этом случае ОП КСР становится личным куратором студента, на которого возложена задача мониторинга процесса освоения дидактических единиц модуля, проводником в мире учебной литературы. ОП КСР может вовремя пробить тревогу и призвать на помощь преподавателя-тьютора или деканат.

ОП КСР позволяет организовать индивидуальное обучение работе с учебником. База данных фрагментов из учебника может пополняться преподавателями-тьюторами, руководящими самостоятельной работой студентов в компьютерных классах НТБ и кафедры общей и ядерной физики.

Протокол работы студента включает дату, время, затраченное на каждый вопрос, фиксирует неверные и правильные ответы (в спорных случаях вопрос может быть рассмотрен в порядке апелляции). Результаты ОП КСР могут быть использованы в накопительной системе итоговой оценки знаний. Внедрение ОП КСР не ставит задачи подмены собой преподавателей. Идентификация личности студента и определение степени самостоятельности его работы осуществляется путем стохастического включения широкоугольной вебкамеры и записью в протокол сеанса работы нескольких фотографий.

Преподаватель-тьютор выполняет функции не надзирателя, а доброжелательного куратора студентов. В служебные обязанности тьютора входит пополнение банка вопросов-заданий и банка комментариев-реакций ОП КСР на ответы студентов. В случае, если ОП наталкивается на неожиданный ответ студента, в дело вступает преподаватель-тьютор, на монитор которого поступает пара вопрос-ответ. Кроме того, в обязанности тьютора входит анализ статистики каждого проведенного им сеанса работы с целью формирования требований к новым видеороликам-подсказкам и видеороликам-лекциям.

Научно-техническая библиотека обеспечивает студентов доступом к электронным ресурсам НГТУ и Интернета и превращает компьютерный класс в филиал читального зала с заданным набором учебной литературы. Получив вопрос, студент может отойти к библиотечной стойке и получить указанный в ОП КСР том учебника.