

СОЧЕТАНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

COMBINED TRADITIONAL AND ELECTRONIC FORMS OF
TEACHING CHEMISTRY AT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Марина Норайровна Тер-Акопян Marina Norairovna Ter-Akopyan

кандидат химических наук, доцент
terakopyanmarina@gmail.com

Национальный исследовательский
технологический университет
«МИСиС», Москва, Россия

National University of Science and
Technology “MISIS”, Moscow, Russia

Аннотация. Традиционный формат обучения химии дополнен элементами электронного обучения. Разработан электронный курс в системе смешанного обучения Canvas, содержащий видеозаписи авторских лекций и химических опытов, интерактивные тесты и другой учебный материал. Статистика посещений студентами электронного курса сопоставлена с оценками, полученными по результатам аудиторной работы в семестре.

Ключевые слова: смешанное обучение, электронный курс химии, видеозаписи лекций, система Canvas.

Abstract. The traditional format of teaching chemistry is supplemented with elements of e learning. An electronic course in the Canvas blended education system is developed. The course contains video recordings of author's lectures and chemical experiments, interactive tests and other learning materials. The statistics of students' visits to the electronic course is compared with the marks obtained by the results of classroom work.

Keywords: blended education, electronic course of chemistry, video recordings of lectures, Canvas system.

Традиционная форма преподавания химии в вузе, включающая лабораторные работы, лекции с демонстрацией химических опытов, непосредственное общение студентов с преподавателем, по-прежнему является основной и обеспечивает необходимый уровень фундаментального образования. Использование современной электронной формы обучения предоставляет дополнительные возможности для руководства самостоятельной работой студентов и повышения качества образования. В связи с этим, важной задачей преподавателя в настоящее время является создание, обновление и совершенствование электронного контента, поиск

путей рационального сочетания традиционного и электронного форматов обучения [1, 2, 3].

Электронный курс химии для студентов Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» (НИТУ «МИСиС») реализован на основе системы смешанного обучения Canvas. Программа Canvas создана компанией Instructure (США) и применяется во многих высших учебных заведениях в разных странах мира.

Создание электронного курса химии стало возможным благодаря эффективной работе сотрудников отдела образовательных информационных технологий НИТУ «МИСиС», за-

нимающихся поддержкой и распространением системы Canvas и проводящих обучение профессорско-преподавательского состава.

Семестровый онлайн-курс химии в системе Canvas включает в себя:

1) общую информацию: программу дисциплины, список учебных пособий, календарный план лабораторно-практических занятий и лекций;

2) текущую информацию: объявления и рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям;

3) полные видеозаписи прочитанных лекций, а также лекции в формате pdf;

4) интерактивные тесты;

5) видеозаписи химических опытов и их описания;

6) описания лабораторных работ и задачи домашнего задания;

7) электронные учебные пособия.

Общая информация размещается в разделе «Программа курса», текущая — в разделе «В начало». Студент, заходящий на курс, попадает на страницу с текущей информацией. Тесты вынесены в отдельный раздел. Основная часть учебного материала расположена в разделе «Модули».

Использование раздела «Модули» позволяет структурировать курс, распределив домашние задания, описания лабораторных работ, лекции и вспомогательные материалы по последовательно расположенным модулям. Автор курса может публиковать (делать доступными для студентов) любую из приведенных позиций или отменять публикацию. В результате платформа Canvas обеспечивает преподавателям удобный способ хранения учебной информации. Примеры модулей в том виде, в каком они доступны студентам, приведены на рис. 1.

Видеозапись лекций осуществлялась в мультимедийной аудитории, снабженной соответствующим оборудованием. Подчеркнем, что запись проходила непосредственно в процессе реальной лекции, читаемой студентам данного курса. Опыт показывает, что, несмотря на неизбежные при этом некоторые погрешности и оговорки, запись получается более живой, чем в том случае, когда лектор сидит один перед камерой. Важно также, что лектор не отвлекается на присутствие постороннего человека — кинооператора, для начала записи нужно просто

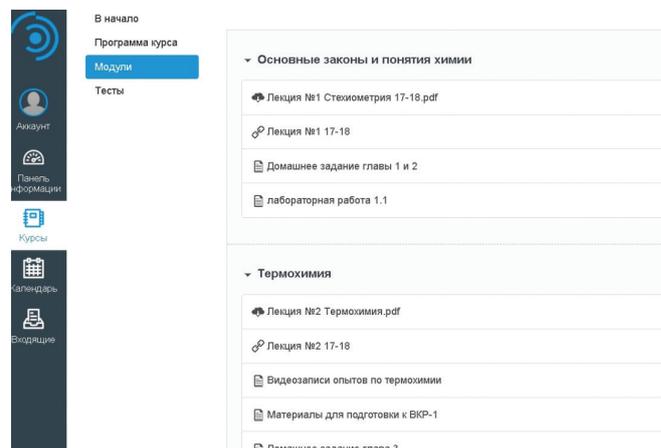


Рис. 1. Модули курса химии

нажать на кнопку, включающую записывающую аппаратуру.

Чтение лекций осуществлялось с использованием презентаций Power Point, при этом вся информация на слайдах детально анимирована [4]. Выступление лектора и презентация, элементы которой последовательно появлялись на экране компьютера, записывались синхронно. При просмотре видеозаписи можно использовать два формата: большую часть экрана может занимать презентация, и небольшую часть — собственно видеозапись лекции (рис. 2, а), или наоборот (рис. 2, б)

Наличие видеозаписей лекций позволяет студентам еще раз пройти тот материал, который они не успели понять во время лекции, дополнить конспекты лекций, восполнить пробел, если они по каким то причинам пропустили лекцию. Важно, что каждый студент имеет возможность поработать с лекционным материалом в своем темпе и в удобное для себя время.

Естественные опасения преподавателей, что наличие свободного доступа к видеозаписям резко понизит присутствие студентов на самих лекциях, пока не подтвердились: посещаемость в прошедшем году практически не отличалась от посещаемости в предшествующие годы.

Одним из следствий появления видеозаписей явилась возможность примерно на 20 % увеличить объем лекционного материала: раньше студенты часто просили не переходить к следующему слайду, чтобы они успели сделать записи в тетрадях, а теперь они знают, что это легко поправимо.

На страницах раздела «Модули» размещались как собственные видеозаписи химических экспериментов, так и отобранные из дру-

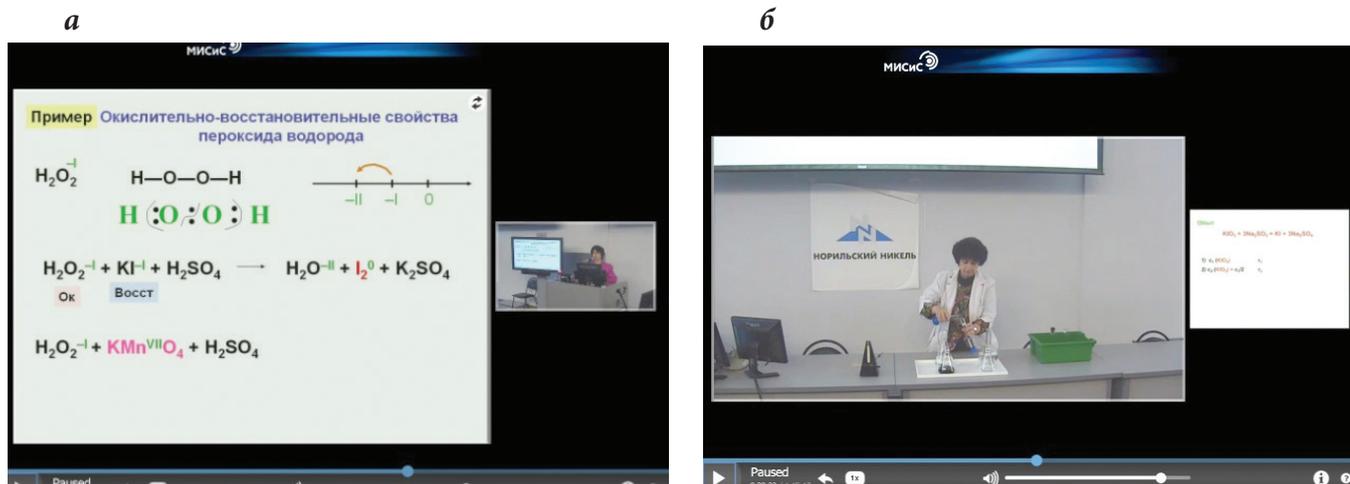


Рис. 2. Фрагменты видеозаписей лекций

гих источников. Пример одной из станций дан на рис. 3.

Тесты, помещенные в электронный курс, позволили студентам поупражняться в решении задач и проверить себя. Поскольку тесты служили для самоподготовки студентов к аудиторным проверочным работам, а не для контроля знаний, опции ограничения по времени или числу попыток не использовались. Тест включал 5 заданий, при этом загружалось 5 вариантов каждого из заданий, в результате за счет микширования тест по каждой теме существовал в 125 вариантах. Использовались задания с выбором ответа. После завершения теста студент получал оценку по пятибалльной шкале и информацию о том, верно или неверно решено каждое задание.

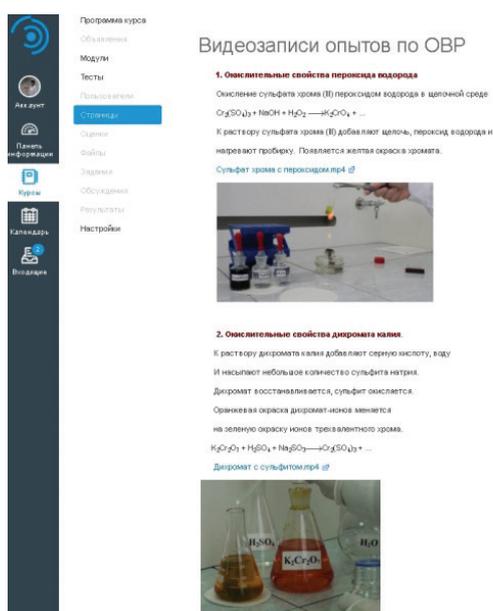


Рис. 3. Страница электронного курса с видеозаписями опытов

Система Canvas позволяет преподавателю отслеживать статистику посещений курса. В течение 1-го семестра 2017/18 уч. г. электронный курс по химии посещали 90 студентов. Это были, в основном, студенты лекционного потока автора статьи — 77 чел., а также 13 студентов параллельных потоков.

Для лекционного потока автора статьи проведено сопоставление общего времени пребывания студента на электронном курсе химии и оценки за дифференцированный зачет, полученной им по результатам аудиторной работы в семестре. Следует отметить, что работа в рамках электронного курса формально никак не поощрялась, наличие статистики посещений не афишировалось. Тем интереснее проанализировать полученные результаты (таблица 1).

Студенты потока (119 чел.) разбиты на группы в зависимости от времени работы с электронным курсом. Для каждой группы приведены данные о проценте итоговых положительных оценок и суммарном проценте хороших и отличных оценок. Более детально успеваемость для первых трех групп показана на рисунке 4 с помощью круговых диаграмм.

Самая плохая успеваемость у студентов, вообще не зарегистрировавшихся на курсе, хотя и среди них есть отличники и хорошисты (рис. 4, а). Огромный процент неудовлетворительных оценок говорит о том, что в данной группе много студентов, которые при плохой подготовке по химии еще и мало внимания уделяли учебе.

У студентов, занимавшихся на электронном курсе не более 1 ч, успеваемость значительно выше (рис. 4, б). Самая же высокая успеваемость

Время самостоятельной работы студентов с электронным курсом химии и их успеваемость по результатам дифференцированного зачета

Параметр	Время работы с электронным курсом, ч				
	0	Меньше 1	От 1 до 3	От 3 до 6	Больше 6
Количество студентов, чел.	42	23	20	17	17
Количество положительных оценок, %	54,8	78,3	95,0	94,1	94,1
Количество оценок «хорошо» и «отлично», %	19,1	56,5	75,0	71,5	58,8

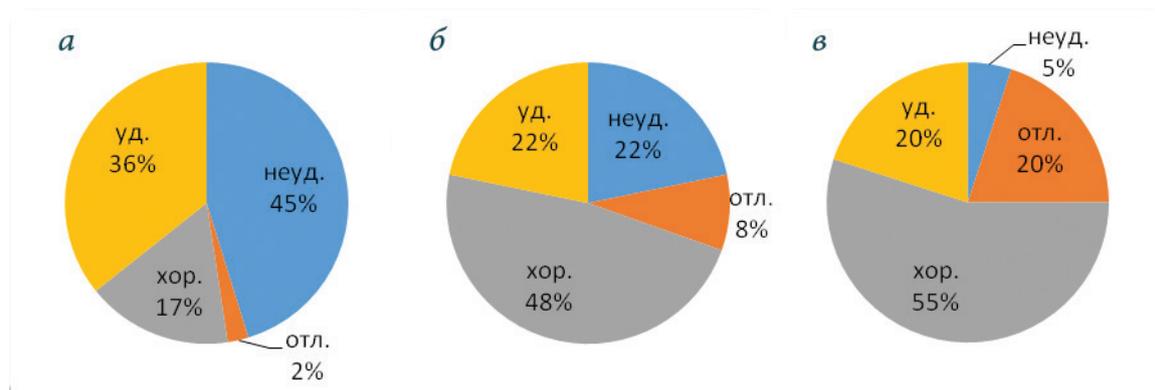


Рис. 4. Успеваемость студентов:

а — не зарегистрировавшихся на электронном курсе; б — проработавших на курсе не более 1 ч; в — работавших на курсе от 1 до 3 ч

наблюдается у студентов, которые присутствовали на курсе от 1 до 3 ч (рис. 4, в). Полученные данные позволяют сделать вывод, что многим студентам электронный курс химии помог в освоении данной учебной дисциплины.

Как видно из таблицы, дальнейшее увеличение длительности работы с электронным курсом не сопровождается повышением уровня успеваемости: у студентов, работавших от 3 до 6 ч, он практически такой же, как у тех, кто работал от 1 до 3 ч, а у работавших более 6 ч, этот уровень заметно ниже. Вероятно, последняя группа включает трудолюбивых студентов, настроенных на учебу, но испытывающих разного рода трудности с освоением материала.

В целом полученные статистические данные говорят о наличии связи между успеваемостью

и временем самостоятельной работы с электронным курсом химии в системе смешанного обучения Canvas и, главное, — о востребованности материалов, представленных в созданном курсе.

Описанная в настоящей статье форма преподавания химии может быть определена как традиционная с элементами электронной поддержки [1], поскольку время удаленной работы студентов незначительно по сравнению с аудиторной нагрузкой. Дальнейшее развитие электронной формы обучения должно быть направлено не на вытеснение традиционной формы, так как дистанционное изучение химии в принципе невозможно [3], а на то, чтобы сделать самостоятельную работу студентов более интересной и эффективной.

Список литературы

1. Дистанционное обучение на химическом факультете МГУ: от школьников до профессоров / В. В. Миняйлов [и др.] // Инновационные процессы в химическом образовании в контексте современной образовательной политики: материалы 5-й Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Г. В. Лисичкина. Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-та, 2017. С. 229–232.

2. Золкина А. В. Управление качеством самостоятельной работы студентов вуза в условиях системы смешанного обучения / А. В. Золкина, Н. В. Ломоносова // Экономика образования и управление образованием: современные научные исследования и разработки: сборник научных трудов по материалам 1-й Международной научно-практической конференции / НОО «Проф. наука». Калининград, 2016. С. 245–252.

3. Золкина А. В. Учебно-методическое обеспечение процесса информатизации высшего образования / А. В. Золкина, Н. В. Ломоносова // Педагогика и образование в России и за рубежом: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам 2-го Международного педагогического форума молодых ученых / НОО «Проф. наука». Екатеринбург, 2017. С. 69–73.

4. Тер-Акопян М. Н. Применение анимированных рисунков и графиков в преподавании теоретических основ неорганической химии / М. Н. Тер-Акопян, С. В. Стаханова, В. Г. Лобанова, В. И. Делян // Новые информационные технологии в образовании: материалы конференции. Екатеринбург, 2009. Ч. 1. С. 201–202.

УДК 372.8:51

ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ: ПРИСТАЛЬНЫЙ ВЗГЛЯД

FORMATIVE ASSESSMENT: INTENT LOOK

Андрей Алексеевич Федосеев **Andrei Alekseevich Fedoseev**

кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник
andrei.al.fedoseev@gmail.com

ФГБУН «Институт кибернетики
и образовательной информатики»
Федерального исследовательского центра
«Информатика и управление» Российской
академии наук, Москва, Россия

Federal Research Center “Computer
Science and Control” of Russian Academy
of Sciences, Moscow, Russia

Аннотация. Рассматривается сущность формирующего оценивания как метода реализации процесса обучения (завершающего звена дидактического цикла). Показана возможность осуществления формирующего оценивания на основе использования информационных технологий.

Ключевые слова: формирующее оценивание, обучение, дидактический цикл, учебный материал, учебный продукт.

Abstract. The nature of formative assessment is considered as a method of the training process (the final echelon of the didactic cycle) implementing. The possibility of implementing formative assessment based on the use of information technologies is shown.

Keywords: formative assessment, training, didactic cycle, educational material, training product.

Понятие формирующего оценивания (formative assessment) возникло в западной педагогике в конце прошлого века. Отечественная педагогика, оценив это направление, отнеслась к нему положительно [1]. В отличие от

оценивания итогового, имеющего, скорее, административный смысл, предполагается, что формирующее оценивание должно осуществляться в процессе обучения с целью содействия лучшему усвоению учебного материала