

УДК 620  
К ВОПРОСУ О ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
ПО НК И ТД НА ПЕРВЫЙ И ВТОРОЙ УРОВНИ КВАЛИФИКАЦИИ

И. Б. АРТЕМЬЕВ, Б. В. АРТЕМЬЕВ  
ЗАО НИИИН МНПО «СПЕКТР»  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Баумана»  
Москва, Россия

Система дистанционного обучения (СДО) Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД) позволяет всем заинтересованным в получении знаний, необходимых для последующей сертификации специалистам, пройти теоретическую подготовку без отрыва от работы и самостоятельно проконтролировать уровень полученных теоретических знаний [1–4].

Сегодня, даже в сравнении с концом прошлого века, резко возрос объем доступной информации буквально по всем направлениям неразрушающего контроля, и молодым специалистам, начинающим свой трудовой путь в этой области, крайне сложно выбрать полезные для обучения материалы. Вместе с тем, некоторая информация со временем теряет свою актуальность, а с введением новых регламентов и стандартов становится не валидной.

Переиздание книг и учебников требует продолжительного времени и больших материальных затрат. Издательства не заинтересованы в выпуске новой редакции книги до полной реализации предыдущего тиража. Перспективной альтернативой традиционным методам обучения является дистанционное обучение. В разных странах и ВУЗах под этим термином понимаются совершенно различные технологии. Например, в университете Саутгемптона (Великобритания) под этим понятием скрывается технология обучения, по которой студентам (ученикам) по почте, в том числе электронной, рассылаются учебные материалы и контрольные тесты. Студенты осваивают материал и выполняют тесты. Результаты возвращаются в университет на проверку. Аналогичная технология используется в заочной физико-математической школе МФТИ (Россия) и многих других учебных заведениях. Использование для доставки материалов электронной почты существенно сокращает время доставки материалов, но не изменяет принципа процесса обучения.

Совершенно иначе организуется процесс обучения, в случае использования идеи интерактивного обучения. Во многих учебных центрах созданы электронные ресурсы, которые в режиме онлайн 24x7 обеспечивают доступ для заинтересованных лиц к тематическим материалам. Более того, подобные системы обеспечивают для обучающегося не только пассивное чтение, прослушивание, просмотр видео и анимации, но и возможность самопроверки и сдачи контрольных тестов. Со стороны «учителя» преду-

считается возможность регулировки учебной нагрузки и контроль за работой и успеваемостью «ученика». Подобный подход к обучению персонала постепенно становится доминирующим мировым трендом. Крупнейшие международные организации, в том числе МАГАТЭ, признают, что возможности, предоставляемые дистанционной системой обучения, являются самым актуальным инструментом для дальнейшего развития и гармонизации системы сертификации NDT персонала (ISO 9712 и т.д.) и иницируют самостоятельные проекты по созданию подобных систем. Именно к подобному классу систем обучения можно отнести «Систему дистанционного обучения РОНКТД» (СДО РОНКТД), которая ориентирована на обучение (самоподготовку к теоретическим экзаменам) специалистов по НК и ТД для последующей их сертификации на первый и второй уровни квалификации по различным методам неразрушающего контроля.

В создании СДО РОНКТД приняли участие известные российские специалисты в области НК и ТД: Артемьев Борис Викторович, Глазков Юрий Алексеевич, Комов Михаил Евгеньевич, Мелешко Наталия Владимировна, Сажин Сергей Григорьевич, Тараненко Евгений Васильевич, Шелихов Геннадий Степанович. Большую благодарность хочется выразить рецензентам: Воронковой Любови Владимировне, Пичугину Сергею Евгеньевичу, Косариной Екатерине Ивановне, Тарасенкову Георгию Андреевичу, Масляницкому Николаю Васильевичу, Наумову Вадиму Николаевичу, Попову Евгению Дмитриевичу. Сейчас доступны курсы по визуальному и измерительному контролю, радиационному контролю, ультразвуковому контролю, магнитопорошковому контролю, контролю герметичности и капиллярному контролю [5–8].

В качестве базового стандарта при создании СДО РОНКТД было решено использовать стандарт SCORM – сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения. В нем содержатся требования к организации учебного материала и всей системе дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств они были созданы. SCORM основан на стандарте XML, средствами которого описывают структуру учебных блоков и пакетов учебного материала.

СДО РОНКТД – задумывалась, как виртуальный университет позволяющий проводить дистанционное обучение большого числа слушателей, автоматизировав при этом весь учебный цикл – от приема заявок до отметки о выдаче итогового документа о сдаче теста.

На первом этапе создания системы была использована СДО "Прометей", которая эффективно используется в различных проектах государственных и корпоративных структур, ведущими учебными заведениями России, Украины, Казахстана, Беларуси и других стран. Пользовательский интерфейс локализован на украинском, казахском, азербайджанском, английском и французском языках, но сопровождение системы требовало

столь больших затрат ресурсов, а фирменное сопровождение было не удовлетворительным, что мы отказались от ее использования и перешли на работу в собственную оригинальную систему полностью интегрированную с сайтом Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике.

В системе дистанционного обучения имеются следующие возможности:

- регистрация;
- программы обучения, объединяющие несколько курсов;
- широкий контроль деятельности участников учебного процесса;
- мощнейшая подсистема самотестирования;
- экзаменационные тесты;
- развитые средства общения:
- объявления;
- обмен файлами;
- форум.

Система имеет модульную архитектуру, поэтому она легко расширяется, модернизируется и масштабируется. Для работы с системой от пользователя требуется наличие компьютера, подключенного к сети интернет (скорость > 64 кБ/с), стандартного браузера (не зависит от используемой операционной системы), монитора с разрешением не хуже 1024x768 пикселей и звуковой карты начального уровня. Главное, что требуется от обучающихся – **желание учиться!** Познакомиться с системой можно по адресу RONKTD.RU. Для полноценного использования необходимо зарегистрироваться в системе, получить логин и пароль. В настоящее время ведется работа над дополнительными курсами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Туробов, Б. В.** Визуальный и измерительный контроль / Б. В. Туробов. – М. : Спектр, 2011. – 224 с.
2. **Артемьев, Б. В.** Радиационный контроль / Б. В. Артемьев, А. А. Буклей. – М. : Спектр, 2011. – 192 с.
3. Ультразвуковой контроль / Н. П. Алешин [и др.]. – М. : Спектр, 2011. – 224 с.
4. **Глазков, Ю. А.** Капиллярный контроль / Ю. А. Глазков. – М. : Спектр, 2011. – 144 с.
5. Течеискание / А. И. Евлампиев [и др.]. – М. : Спектр, 2011. – 208 с.
6. **Шелихов, Г. С.** Магнитопорошковый контроль / Г. С. Шелихов, Ю. А. Глазков. – М. : Спектр, 2011. – 184 с.
7. **Артемьев, И. Б.** Система дистанционного обучения персонала РОНКТД / Артемьев И. Б., Артемьев Б. В. // XX Всероссийская науч.-техн. конф. по неразрушающему контролю и технической диагностике : тезисы докладов. ISBN 978-5-4442-0063-6, DOI 10.14489/4442-0063-6. – 2014 г. – С.469–470.
8. **Артемьев, И. Б.** Система дистанционного обучения РОНКТД / Артемьев И. Б., Артемьев Б. В. // Тр. 2-й Всероссийской науч.-техн. конф. SibTest по инновациям в неразрушающем контроле.