

фиолетовое обеззараживание, не влияющее на вкус и на запах воды и действующее только на бактериальную флору. В качестве альтернативы можно использовать для обеззараживания водоросли и высшие водные растения. Также рекомендуется включить в общую схему очистки блоки локальной очистки для технологических установок, связанных с каталитическими процессами, и блок нейтрализации кислотно-щелочных стоков (например, установок алкилирования, регенерации серной кислоты, газофракционирования).

Таким образом, для каждого нефтеперерабатывающего предприятия с недостаточно эффективной системой очистки сточных вод после проведения квалифицированными специалистами всестороннего анализа можно разработать ряд мероприятий, направленных на ее интенсификацию. В результате, после внедрения новых технологий, появится возможность максимизировать вторичное водопользование и тем самым уменьшить потребление свежей воды, сократить объем стоков, защитить оборудование и трубопроводы от коррозионных процессов и улучшить экологическую ситуацию в целом!

В. А. Штерензон, Л. Б. Заводчикова,
Т. С. Амелина, М. А. Раянова

ОПЫТ СОЗДАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СИСТЕМЫ НПО (на примере машиностроительных специальностей)

Актуальность создания современных средств обучения для учащихся профессиональных училищ определяется все более возрастающим противоречием между уровнем требований к качеству подготовки специалиста в системе начального профессионального образования для современных машиностроительных предприятий, с одной стороны, и средствами обучения и подготовки учащихся профессиональных училищ (ПУ), которые во многом уже устарели и физически, и морально, но все равно продолжают использоваться ввиду отсутствия новых – с другой.

Определяющей тенденцией развития системы профессионального образования выступает стандартизация образования. После окончания учебного заведения выпускник системы НПО должен быть готов к профессиональной деятельности в области производства изделий машино-

строения. В системе НПО не ставится целью усвоение учащимися сложных фундаментальных теоретических знаний по выбранной специальности. Как раз наоборот, изучаются базовые теоретические знания по нормативной документации, типовым технологическим процессам и обрабатываемым деталям, стандартному оборудованию и оснастке и т. д. Вместе с тем, достаточно большое количество учебного времени отводится на формирование у учащихся практических умений и навыков работы с документацией, оборудованием, инструментами, оснасткой, контрольно-измерительной техникой и т. д. Это требует развития пространственного мышления, способностей к анализу и синтезу систем и их компонентов, умения увязывать в единое целое разные виды информации (текстовую, аудио, графическую, видео), имеющих отношение к изучаемому вопросу. Поэтому в системе начального образования очень важное место отводится средствам обучения.

Анализ процессов обучения по машиностроительным специальностям в различных учебных заведениях системы НПО показал, что основными средствами обучения являются: печатные издания (учебники, учебно-методические пособия, справочники); макеты и модели, плакаты, кинофильмы (чаще всего уже устаревшие); слово преподавателя и т. д. Стоит отметить, что в библиотеках учреждений НПО новые книги и учебно-методические материалы имеются в крайне ограниченном количестве. Поэтому чаще всего на уроках теоретического обучения учащиеся ведут конспект, в который заносят учебный материал под диктовку преподавателя. Эскизы различных объектов преподаватель изображает на доске, которые затем учащиеся изображают их в своих конспектах.

Но в условиях процесса постоянно расширяющейся и углубляющейся компьютеризации обучения вышеуказанных традиционных средств обучения недостаточно, да и эффективность их уже невысока. Современные технологии обучения давно апробировали и с успехом используют электронные учебники, компьютерные обучающие системы, электронные учебные видеоматериалы, мультимедийные лекции-презентации и др. К числу важных преимуществ таких средств обучения по сравнению с традиционными средствами обучения можно отнести: наглядность, интерактивность, контроль знаний, возможность быстрого обновления; возможность использования видео- и аудиоинформации, динамической и статической графики и текста в одном обучающем средстве сразу.

Исследования, выполненные авторами в периоды педагогических практик, показали, что комбинированное использование в учебном процессе элементов мультимедиа, видеоизображения, объяснений преподавателя позволяет достичь принципиально нового уровня «погружения» в материал. Это особенно актуально, когда от учащегося требуется усвоить и запомнить большое количество эмоционально нейтральной информации. Использование мультимедийных средств обучения в самостоятельной работе учащихся дает возможность активно управлять процессом обучения и подбирать оптимальный для обучаемого режим взаимодействия со средствами обучения. Введение в состав мультимедийных систем программ контроля позволяет преподавателю постоянно контролировать процесс обучения и самообучения учащегося, закреплять полученную информацию, а также, при необходимости, автоматически регистрировать и документировать результаты проверки знаний. В отличие от традиционных средств обучения мультимедийные средства могут быть легко изменены, модернизированы, иметь выход на информационные ресурсы Интернет.

На кафедре «Технология машиностроения и методика профессионального обучения» ИПИ РГППУ в период 2004–2006 гг. были созданы учебно-методические комплексы для учащихся ПУ по профессии «Станочник» (дисциплина «Металлорежущие станки и технологии обработки») и для учащихся средних учебных заведений (дисциплина «Технология»).

Каждый учебно-методический комплекс состоит из мультимедийных лекций-презентаций и рабочей тетради учащегося. Мультимедиа-лекции представляют собой совокупность теоретического, справочно-информационного, практического материала дисциплины по конкретной теме соответственно ГОС и рабочей программы. В мультимедиа-лекциях учебная деятельность отражается в определенной логике и специально конструируется. Суть конструкта емко выразил Л. Н. Ланда: «...обеспечить пооперационное формирование мыслительных процессов». Опыт использования мультимедиа-лекций авторами статьи показал, что они являются одним из наиболее эффективных средств организации и подачи учебного материала. Использование различных видов информации (текст, графика, анимация, видео), а также различных эффектов появления учебного материала в лекциях-презентациях позволяет сформировать определенную **систему управления** подачей учебного материала, которая, в свою очередь, и обеспечивает пооперационное формирование мыслительных процессов в определенной последовательности. Фактически, лекция-презентация выступает

как **система управления** обучением и самообучением учащегося по данной дисциплине.

Однако обеспечить успешное пооперационное формирование мыслительных процессов невозможно без разработки средств пооперационного контроля за течением этих процессов. Одним из средств управления мыслительной деятельностью являются листы рабочей тетради, или сами рабочие тетради. В них отражается, соответственно логике лекции-презентации, квинтэссенция изучаемого на занятии учебного материала. Для повышения эффективности усвоения учебного материала в рабочих тетрадях разработаны и используются специальные типы заданий-упражнений. Их специфика состоит в том, что, выполняя такие задания, учащиеся расчленяют весь процесс мышления на отдельные операции. Задания были построены, так, что работая над ними, учащийся не может не производить всех операций, его ошибки на каждом этапе учебного познания могут достаточно быстро идентифицированы им или преподавателем и исправлены. Для повышения качества усвоения учебного материала по каждой теме в рабочих тетрадях введены тесты промежуточного контроля знаний.

Рассмотренные учебно-методические комплексы не отменяют традиционных средств обучения, а наоборот, очень гибко и эффективно совмещаются с ними. Использование отдельных модулей рассмотренных учебно-методических комплексов еще на этапе их создания позволило активизировать когнитивную деятельность учащихся, разгрузить преподавателей от рутинной работы, привлечь внимание учащихся к возможностям современных компьютерных обучающих технологий и т. п. В целом можно говорить о повышении качества и интенсивности учебного процесса.

И. Л. Щеклеина,
А. В. Аверьянов

О РОЛИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ» В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРИВОДНОЙ ТЕХНИКЕ

Дисциплина «Экономика и организации производства электроприводов» – это образовательная и научная дисциплина, в которой излагаются методы и правила хозяйственной деятельности по производству электрических приводов. На современном этапе наблюдается рост инвестиций