

трансформировать накопленную информацию в электронную форму и перейти к созданию принципиально новых видов информационных ресурсов.

Наличие иллюстраций, фотографий, схем, карт, видеофрагментов и анимационных роликов позволяют визуализировать фактический материал учебника, что обеспечивает лучшее усвоение материала. Удобный, дружелюбный интерфейс обучающей системы не требует от пользователя специальной подготовки.

Литература

1. Жигульская О.П., Лаврентьева О.В., Линцова О.В. Практико-ориентированный подход в организации научно-исследовательской деятельности студентов. Астрахань, АГПК, 2004 г.

2. Жигульская О.П., Степанов Д.В., Гришанов Д.В. Электронный учебно-методический комплекс «Общая геология», Тверь, ТГИЭК, 2006

Ерофеев В.К. (erofeev@aspc-edu.ru), Гришанов Д.В. (dvg_main@smtp.ru), Степанов Д.В. (dvs_main@smtp.ru)

Астраханский государственный политехнический колледж

Опыт разработки и использования компьютерных тренажеров-имитаторов

Статья посвящена опыту использования компьютерных тренажерных систем в обучении студентов по направлению подготовки 0900 «Разработка полезных ископаемых». Рассмотрен опыт внедрения собственных разработок (компьютерные имитаторы), а так же приобретенных специализированных систем АМТ-100, АМТ-121, АМТ-221. Обобщен опыт применения компьютерных комплексов, обеспечивающих повышение качества обучения и квалификации будущих специалистов.

Инновации все более приобретают статус генерального индикатора развития любого учебного заведения. Воспринимая

инновацию как новшество, в колледже уделяется особое внимание включению в подготовку специалистов технического направления («Разработка полезных ископаемых») новых научных и инженерно-технологических разработок. К одним из таких разработок относятся программные тренажеры. Постановка учебного курса «Бурение нефтяных и газовых скважин» для студентов специальности 130504.51 предусматривает использование средств наглядного представления ряда процессов, протекающих при бурении нефтяных и газовых скважин.

Перспективные планы развития нефтяных и газовых предприятий Российской Федерации, и Астраханской области в частности, включают в себя разведку и подготовку к разработке новых месторождений нефти и газа. Это требует проведения геологического и эксплуатационного бурения в районах новых месторождений, с последующим построением полной технологической инфраструктуры объекта. Для реализации этих планов требуются хорошо, профессионально подготовленные специалисты – бурильщики, имеющие необходимый объем теоретических знаний и практических навыков работы, которые студенты получают при изучении специальных дисциплин.

Качество обучения студентов во многом определяется наглядным представлением на реальном объекте изложенного теоретического материала. На данный период времени не представляется возможным полное техническое оснащение образовательных учреждений буровым технологическим оборудованием. Результатом решения этой проблемы явилась разработка учебного компьютерного тренажера по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин», к основным компонентам которого относятся: электрифицированный стенд «Конструкция и схема расположения датчиков на Буровой установке БУ-4Э «Уралмаш»; электронное приложение «Буровая».

Электронное приложение «Буровая» составляет основу разработанного учебно-методического комплекса. Программа создана с использованием реальных параметров и технологических данных, взятых с геолого-технологического наряда бурения скважины на месторождении «Северное» Астраханской области.

Приложение включает в себя следующие составляющие: информационная структура, схема бурения; система контроля параметров; датчики и приборы.

Электронное приложение «Буровая установка» имитирует следующие процессы: проводка скважины с отображением всей текущей информации о параметрах бурения в соответствии с геолого-технологическим нарядом; циркуляция бурового раствора с отображением текущей информации о параметрах промывочной жидкости и количества работающих буровых насосов; расположение датчиков контроля и регистрации параметров на буровой установке.

Следует отметить, что электронное приложение «Буровая» может быть использовано для виртуального представления процесса бурения любой нефтяной или газовой скважины, путем замены в структуре программы технических, технологических и забойных параметров на новые данные в соответствии с геолого-технологическим нарядом. Электронное приложение «Буровая» выполнено в доступном информационном виде, что позволяет использовать его преподавателям и студентам с минимальным уровнем навыков работы на ПЭВМ.

В созданном тренажерном центре колледжа успешно эксплуатируется современный компьютерный комплекс АМТ 221 «Тренажер-имитатор бурения, многофункциональный полнокомплектный», предназначенный для обучения оптимальному и безопасному выполнению технологических процессов бурения нефтяных и газовых скважин, распознаванию и предотвращению осложнений и аварий, ликвидации нефтегазопроявлений и выбросов. Наличие пультов и постов управления буровым оборудованием позволяет развить у обучаемых психомоторные навыки работы, повышая квалификацию и уровень инженерных знаний и операционных умений.

Программное обеспечение позволяет в лабораторных условиях реализовывать различные имитации технологических процессов бурения скважин и управления ими, состояния оборудования, инструмента и скважины, возникновение и развитие аварий и осложнений; кроме того – звуковое сопровождение, имитирующее работу оборудования; а также обеспечивающее проектирование учебных заданий, настройку на условие выпол-

нения бурения по геологическому разрезу, конструкции скважины, технологии бурения, ведение баз данных учебного процесса, формирование протокола обучения, оценку успешного обучения.

Подготовка специалистов в области бурения отвечает региональным потребностям, а визуализация сложных технологических процессов, изучаемых по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин», представленных виртуально, несомненно, обеспечивает необходимую наглядность при изучении специальных разделов данной дисциплины, и, следовательно, способствует повышению качества обучения.

Литература

1. Булатов А.И. Справочник инженера по бурению. М.: Недра, 1996
2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник. М.: Недра, 1986
3. Минеев Б.П. Практическое руководство по испытанию скважин в процессе бурения. М.: Недра, 1981
4. Шанович Л.П. Опробование и испытание скважин в процессе бурения. М.: Недра, 1985
5. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. М.: Недра, 1988
6. Башлык С.М. Бурение скважин. М.: Недра, 1983 г.