

МАЛЫШЕВ О. С., БАЗАРОВА И. А.,
КОМПЛЕКС КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ
«ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН И
ПРИЕМКИ ВОДОЗАБОРА НА ПРЕСНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ»
ДЛЯ ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ УХТА»
УДК 004.91:37, ВАК 05.13.01, ГРНТИ 28.19.23

Комплекс компьютерных обучающих систем «Проведение контроля строительства скважин и приемки водозабора на пресные подземные воды» для ООО «Газпром трансгаз Ухта»

О. С. Малышев, И. А. Базарова

Ухтинский государственный
технический университет, г. Ухта

Development of a complex of computer training systems “Conducting control over the construction of wells and water intake for fresh underground water” for LLC Gazprom transgaz Ukhta

O. S. Malyshev, I. A. Bazarova

Ukhta State Technical University,
Ukhta

В статье рассматривается комплекс компьютерных обучающих систем «Проведение контроля строительства скважин и приемки водозабора на пресные подземные воды». Особое внимание уделяется исследованию предметной области, вопросам об улучшении обучения сотрудников и возможности проверки их знаний.

Ключевые слова: компьютерная обучающая система, видеоматериалы, тестирование, лабораторная работа

The article examines the complex of computer training systems “Carrying out of the control of construction of wells and acceptance of water intake to fresh underground waters”. Particular attention is paid to the study of the subject area, the issues of improving the training of employees and the possibility of testing their knowledge.

Keywords: computer training system, video materials, testing, laboratory work

Введение

Создание и совершенствование компьютеров привело и продолжает приводить к созданию новых технологий в различных сферах научной и практической деятельности. Одной из таких сфер стало образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков.

За короткий промежуток времени технологии стали незаменимы в обучении. Так с использованием информационных технологий многие люди, не

имеющие возможность обучаться, приобрели массу новых возможностей. Но помимо обычного образования обучение затрагивает профессиональные сферы деятельности. Многие предприятия обучают свой персонал с использованием новых возможностей – компьютерных обучающих систем (далее КОС). Данные КОС позволяют сотрудникам получить более полное представление об их технологическом процессе, дают возможность к индивидуальному обучению, повышают сам интерес к обучающему материалу.

В настоящее время КОС имеет почти каждое предприятие. Это многофункциональная система обучения, позволяющая обучать большое количество кадров и при этом, не понижая качества обучения, а наоборот повышая его.

Предпроектное исследование

Заказчиком КОС является ООО «Газпром трансгаз Ухта». В настоящее время предприятие производит обучение сотрудников стандартным образом: проводятся лекции и практические занятия для групп от 5 до 35 человек. Этот способ обучения в настоящее время имеет свои недостатки, такие как: ограниченное количество человек в группе, что приводит к проведению повторных лекций для лиц, которые не попали в данный поток. Практические занятия проводят непосредственно на базе оборудования, количество которого ограничено, что приводит к затруднению обучения кадров. Для решения данных проблем ООО «Газпром тансгаз Ухта» заключил договор с «Ухтинским государственным техническим университетом» на разработку КОС.

Благодаря внедрению данной КОС появляется возможность облегчить и упростить процесс обучения персонала, так как каждый сотрудник сможет перейти на самостоятельное изучение всех необходимых материалов, что, однако не исключает контроля со стороны преподавателя.

В процессе предпроектного обследования была разработана схема, которая отображает полную структуру КОС.

КОС состоит из трех основных обучающих блоков:

1. Подготовительный этап.
2. Производственный этап.
3. Приемочный этап.

В каждом блоке имеется раздел «Контроль», в котором обучающийся должен пройти тестирование на основе соответствующего материала.

Для обоснования необходимости разработки КОС был проведён анализ её аналогов. В настоящее время КОС в открытом доступе не распространяются, так как создаются индивидуально по заказу предприятия и находятся в закрытом доступе. Но в сети Internet имеются описания некоторых из них.

1. Программа КОС «АОС Технологии эксплуатации обводняющихся скважин 02.02.04/03.044.01, 2016 г.» предназначена для подготовки и повышения квалификации специалистов по добычи газа инженер-технологов, инженеров, мастеров по добычи газа.

Для наглядного сравнения все достоинства и недостатки описанных выше систем представлены в таблице 1.

Таблица 1

	КОС «Проведение контроля строительства скважин и водозаборов на подземные пресные воды»	КОС «АОС Технологии эксплуатации обводняющихся скважин»
Теоретический материал	+	+
Контроль знаний обучаемого	+	+
Видеоматериал	+	–
Работа с виртуальным оборудованием	+	–
Статистика обучаемого	–	+
Редактор тестов	–	+

После того, как было проведено сравнение аналогов, можно утверждать, что разрабатываемая КОС имеет ряд преимуществ перед другими аналогами для обучения персонала.

Выбор средства разработки

Для разработки КОС можно использовать различные текстовые редакторы. По многим функциям они схожи между друг другом, но из множества видов был выбран notepad++.

Данная среда разработки обладает рядом достоинств:

1. бесплатная;
2. текст разделяется на блоки;
3. работа с разными документами внутри одной копии программы;
4. функция подсветки синтаксиса.

Помимо основного текста, документов и картинок в архитектуре КОС полагаются видеоролики. Данные видеоролики предназначены для того, чтобы обучающийся мог наглядно изучить процесс бурения скважины на воду. Все видеоролики, вошедшие в КОС, должны быть выполнены при помощи программного продукта для 3D-моделирования. Для выбора такого продукта необходимо проанализировать:

1. дороговизну использования;
2. простоту освоения продукта;
3. сложность построения объектов;
4. наличие в продукте средств для создания анимации объектов.

При выборе программного продукта для 3D-моделирования были рассмотрены несколько вариантов. Исходя из проанализированных пунктов был выбран программный продукт для 3D-моделирования – Autodesk 3Ds max. Данный продукт является бесплатным для студентов, обладает минимальными системными требованиями, а также имеет множество различных средств создания моделей и анимации.

Результаты разработки системы

Перед тем как приступить к работе с КОС, администратор должен обеспечить обучающемуся доступ к компьютеру, предназначенного для обучения в УЦП, и загрузить на ПК обучающегося данную систему с внешнего носителя.

Для запуска КОС необходимо открыть файл КОС.html. После запуска открывается браузер Internet Explorer.

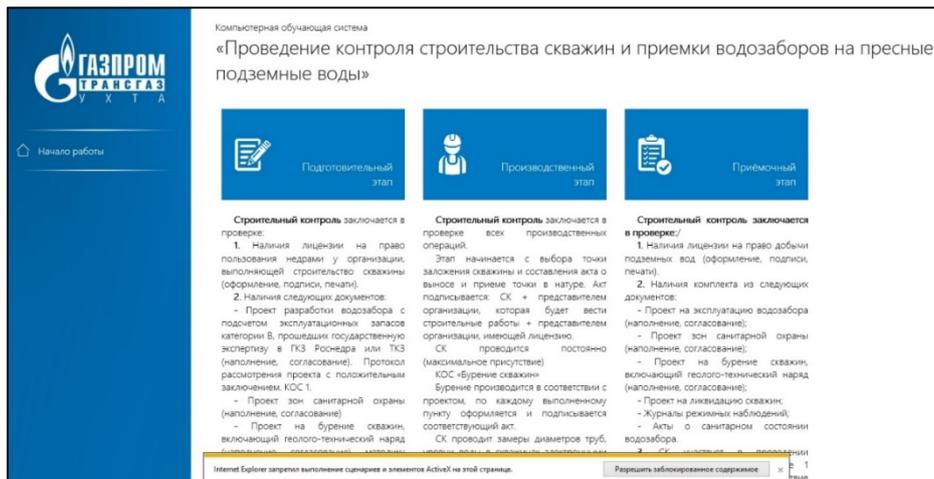


Рисунок 1. Запуск КОС

На главной странице КОС обучающему предложены 3 этапа, выбрав необходимый этап, пользователь будет перенаправлен на страницу выбранного раздела. Для навигации по разделу слева предоставляется меню. Для удобства навигации по разделу в каждом из них имеется содержание.

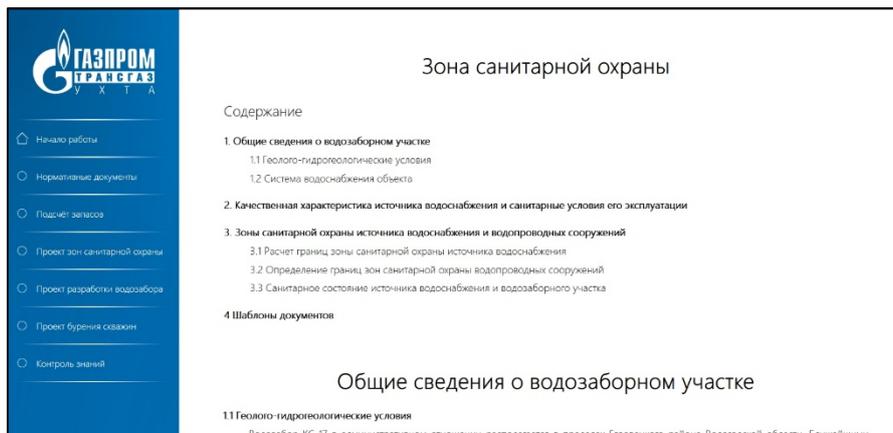


Рисунок 2. Навигация по КОС

Видеоматериал позволяет обучающемуся полно понять процесс бурения скважин на воду. Для работы с видеоматериалом используется простота интерфейса, а для удобства просмотра используется специальный режим «кинотеатр».

Лабораторная работа выполняется в отдельном окне браузера. Она помогает обучающемуся научиться пользоваться оборудованием, без каких-либо затрат материальных ресурсов.

Для прохождения тестирования необходимо знать соответствующую предметную область. Тестирование позволяет понять на сколько сотрудник квалифицирован. Тест состоит из 10 вопросов и считается пройденным, если количество правильных ответов 80 или более процентов.

Заключение

Результатом разработки компьютерной обучающей системы стал веб-сайт, написанный на HTML 5.0 с использованием CSS и языка программирования JavaScript. Наиболее важные части функционала системы представляют: видеоматериалы, выполнение лабораторной работы и проверки знаний предметной области при помощи тестирования.

Список литературы

1. Профессиональные справочные системы Техэксперт – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>.
2. Официальный сайт ООО «Газпром трансгаз Ухта» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ukhta-tr.gazprom.ru/>.
3. Стефанов С. JavaScript. Шаблоны. Пер. с англ. СПб. : Символ-Плюс, 2011. 272 с.
4. Типы и виды бурения скважин, технологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://perm-burenie.ru>.
5. Горелик А. Самоучитель 3ds Max 2016. СПб. : БХВ-Петербург, 2016. 528 с.

List of references

1. Professional reference systems Teksekspert – electronic fund of legal and normative technical documentation, access mode: <http://www.cntd.ru>.
2. Official site of ООО Gazprom transgaz Ukhta. Access mode: <http://ukhta-tr.gazprom.ru>.
3. Stefanov, S., *JavaScript. Templates*, trans. with English, St. Petersburg : Symbol-Plus, 2011, 272 p.
4. Types and types of drilling of wells, technology, access mode: <http://perm-burenie.ru>.
5. Gorelik, A., *Self-teacher 3ds Max 2016*. St. Petersburg : BHV-Petersburg, 2016, 528 p.