

В этом случае достигается возможность внесения оперативных изменений в любой такой компонент, что позволяет защититься от существенных просчетов или быстро исправить их на основе первых же полученных результатов.

В условиях, когда разработка указанных компонентов, их практическое использование в учебном процессе, сбор и оценка результатов обучения, а также коррекция АМС сосредоточены в одних руках, можно рассчитывать на относительно короткий цикл создания надежных компонентов, а, следовательно, и систем целиком, пригодных для практического применения в учебном процессе.

На основе указанной технологии разработка блоков (компонентов) АМС может быть поставлена на поток. Фактически эта технология соответствует идеологии распределения ресурсов на основе грантов. В рамках учебного подразделения профессорско-преподавательский состав определяет основные проблемы и задачи разработки учебно-методического обеспечения. Устанавливается относительная важность (рейтинг) по тем или направлениям разработки компонентов АМС, стимулирующая деятельность студентов (и преподавателей). И, естественно, в соответствии с рейтингом должны корректироваться оценки достигнутых студентом результатов дипломной (курсовой) работы.

Немаловажным является также то, что студенты не будут при этом заниматься никому не нужными «заказными работами», предназначенными только для использования чужих разработок, не имеющих отношения к самостоятельной работе студентов, и легализации тематики работ, не имеющей никакого практического или научного смысла.

Список литературы

1. *Долинер, Л.И.* Информационные и коммуникационные технологии в обучении [Текст] : психолого-педагогические и методические аспекты. — Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2003. — 344 с.
2. *Вьюхин, В.В.* Технология разработки адаптивных методических систем в ВУЗе [Текст] // Образование и наука. Известия УРО РАО. — 2008. — № 2(50), апрель, 2008. — С. 74-81.
3. *Стариченко, Б.Е.* Компьютерные технологии в вопросах оптимизации образовательных систем [Текст]. — Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 1998. — 208 с.
4. *Вьюхин, В.В.* АМС-силами студентов [Текст] // Новые информационные технологии в образовании: материалы VI междунар. науч.-практ. конф. — Екатеринбург : ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2013. — 390 с.

УДК 371.14

Б.Р. Гельчинский, Э.В. Дюльдина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ БАЗ ДАННЫХ В ВУЗОВСКОМ КУРСЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Гельчинский Борис Рафаилович

brg47@list.ru

ФГБУН ИМЕТ УрО РАН, Россия, г. Екатеринбург

Дюльдина Эльвира Владимировна

e.dyuldina@mail.ru

ФГАОУ ВПО МГТУ им. Г.И. Носова, Россия, г. Магнитогорск

USING NETWORK DATABASES IN THE UNIVERSITY LECTURE COURSES "PHYSICAL CHEMISTRY"

Gelchinski Boris Rafailovich

Institute of Metallurgy of UB of the Russian Academy of Science, Russia, Ekaterinburg,

Dyuldina Elvira Vladimirovna

Magnitogorsk State Technical University named G.I. Nosov, Russia, Magnitogorsk

Аннотация.

Обсуждено состояние и перспективы решения актуальной задачи современного образования: передать накопленные знания обучающимся, научить использовать эти знания в их будущей профессиональной деятельности в условиях появления инновационных промышленных технологий. Это становится возможным только при активном использовании современных информационных технологий. Дан краткий анализ имеющихся в стране и за рубежом сетевых баз данных. Представлена собственная сетевая база данных в сочетании с пакетами компьютерного моделирования, формирование информационно-поисковой системы.

Abstract.

Discussed the state and prospects of solving the urgent problems of modern education: transfer accumulated knowledge students have learned to use this knowledge in their future professional activity in the conditions of the emergence of innovative industrial technologies. This is possible only with the active use of modern information technologies. A brief analysis of the country's overseas network and databases. Presented its own network database in conjunction with computer modeling package, forming an information retrieval system.

Ключевые слова: свойства металлов, база данных, интернет, обучение.

Keywords: properties of metals, database, internet, training.

Вхождение России в единое мировое информационное пространство ставит серьезные проблемы перед отечественным образованием. Важнейшим стратегическим ресурсом общества становится информация. В настоящее время все большее внимание уделяется дополнению традиционной системы образования достижениями в области новых информационных технологий (НИТО). Достигается это, в основном, внедрением интерактивных форм обучения, как школьников, так и студентов Вуза. Интерактивное обучение позволяет студентам самостоятельно получать новые знания, закреплять уже изученный материал, размышлять, анализировать, аргументировать, принимать решения, работать в команде.

Существует ряд устоявшихся методик вузовского обучения. Среди них традиционная вузовская лекция как основная форма занятий по дисциплине и, чаще всего, устаревший лабораторный практикум. При переходе обучения в Вузе от специалитета к бакалавриату резко снизилось количество учебных часов. В частности, при очной форме обучения трудоемкость по такой фундаментальной дисциплине как «Физическая химия» составляет всего 2 зач.ед. (17 часов лекций, 17 часов практических занятий и 38 часов самостоятельной работы). Перед преподавателем Вуза встает сложнейшая задача технического и методического

характера: передать накопленные в этой области обширные знания, научить использовать эти знания в их будущей профессиональной деятельности в условиях быстрого технического прогресса и появления новых промышленных технологий. Это становится более реальным без потери качества знаний только при активном использовании современных информационных технологий. В настоящее время создано и внедрено достаточно большое число программных и технических разработок, реализующих отдельные технологии. При этом они используют различные методические подходы, несовместимые технические и программные средства, что затрудняет обучение, приводит к распылению сил и средств. Наряду с этим различный подход к информатизации на школьном и вузовском уровнях вызывает большие трудности у учащихся при переходе с одного уровня на другой, приводит к необходимости расходования учебного времени на освоение элементарных основ современных компьютерных технологий. Здесь необходима интеграция всех участников образовательного процесса на единых концептуальных, методологических и технологических принципах путем создания единой информационной образовательной среды.

В МГТУ им. Г.И. Носова совместно с учеными ИМЕТ УрО РАН из г. Екатеринбурга ведутся исследования по проектированию, организации и наполнению информационной образовательной системы, которая может быть полезна преподавателям, в частности, кафедры «Физической химии и химической технологии». Так, например, при подготовке бакалавров по направлению «Металлургия» по профилю «Материаловедение и технология металлов» должны быть сформированы теоретические и практические знания в области физико-химических процессов. Обучающийся должен знать физические, химические и физико-химические свойства чистых компонентов и основных сплавов, уметь систематизировать и использовать научно-техническую информацию и быть способным к применению профессиональных знаний при освоении современных технологий получения высококачественных металлических изделий с требуемыми эксплуатационными свойствами. Невозможно научить студента основам производства отливок из сплавов в черной и цветной металлургии без глубоких знаний о металлах, их физико-химических свойствах в твердом и жидком состоянии, о взаимодействии их в высокотемпературных процессах. Весь этот материал можно получить при использовании хорошо структурированной информации, хранящейся в базах данных. Информационные среды на основе баз данных и баз знаний позволяют осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам, к накопленным ранее знаниям. Работа с ними служит средством проверки собственных гипотез, помогает учащимся запомнить информацию, способствует формированию приемов выполнения логических операций анализа, сравнения и создает уникальную возможность общения со своими коллегами практически во всем мире. Это освобождает преподавателя от изложения значительной части учебного материала и рутинных операций, связанных с отработкой умений и навыков, предоставив ему интеллектуальные формы труда.

На уроках информатики в лицеях при нашем Вузе есть тема: «База данных. СУБД», где учащихся знакомят с понятиями: база данных, типы баз данных, система управления базой данных и работа с простейшими из них. В понимании школьников — это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные об объектах и их свойствах. Они бывают табличные, иерархические и сетевые. Используя полученные элементарные знания на школьном уровне, мы наполняем их новым содержанием, необходимым студентам для их дальнейшей профессиональной деятельности.

Представляемая в работе сетевая база данных (БД) по физико-химическим свойствам металлов в жидком и кристаллическом состояниях, является составной частью более широкого проекта, посвященного созданию информационно-исследовательской системы (ИИС) "Металл". Создаваемая нами ИИС "Металл" ориентирована на автоматизацию рутинной работы и интенсификацию интеллектуальной деятельности исследователя, работающего в области физикохимии металлических расплавов и неорганических материалов. Система представляет собой интегрированную среду, функционирующую на базе ПК типа Pentium, подключенного через локальную сеть к Unix серверу, имеющему выход в глобальную сеть Интернет. Составные части этой среды (пакеты прикладных программ, программ машинного моделирования, пакеты математической обработки и графического представления данных, БД, текстовые процессоры и т.п.) связываются между собой глобальным интерфейсом. Каждая из частей этой ИИС имеет локальный интерфейс. Как правило, этот интерфейс представляет собой некоторый принцип передачи данных, сформированных в ИИС, в уже имеющийся в нашем распоряжении пакет. Так, например, для пакетов математического моделирования следует сформироваться файл, в котором будет находиться "сценарий" всех этапов моделирования. Особое внимание уделяется согласованию работы оболочки с используемыми пакетами. Все данные, сформированные пользователем во время интерактивной работы с системами меню и экранами ввода данных ИИС, помещаются в файл сценария именно в том формате, который сможет воспринять задача, написанная, например, на Фортране.

При создании сетевого варианта ИИС. Возникла проблема выбора способа представления системы с сети Интернет и выбора соответствующей СУБД. С серверной стороны специалисты имеют выбор из двух вариантов. Первый и самый тривиальный из них – представить БД, в нашем случае записи, хранящиеся в ИИС "Металл" в виде обычного гипертекстового справочника. Именно по этому пути пошли создатели системы "Web Elements" в Кембриджском университете, Великобритания. К сожалению, данный подход влечет за собой все возрастающей объем работы по поддержке и расширению системы. Другая возможность – размещение системы, объединяющей объектно-ориентированную СУБД, поддерживающую язык запросов SQL, и Web сервер через шлюз (gateway), прозрачно транслирующий запросы и отчеты из одного модуля в другой и наоборот. Это означает преобразование запросов на языке HTML (HTML query) технологии WWW в SQL запрос и получение отчета в виде, пригодном для передачи Web сервером. С клиентской стороны пользователь имеет дело с одним из browser'ов, поддерживающих заполняемые формы (fill out forms) CGI (Common Gateway Interface) и таблицы. Второй вариант, безусловно, более гибок и перспективен, поэтому и был выбран нами в качестве основного. Разрабатываемую информационно-поисковую систему (ИПС) можно представить в виде трехуровневого программного комплекса: на первом уровне – СУБД, которая осуществляет хранение, обеспечение доступа и управления данными. Второй уровень – это Web сервер (Apache и JavaWebServer), предоставляющий доступ к данным через Интернет по протоколу HTTP. Третий, связующий уровень – программы связи СУБД и Web сервера, эти программы написаны на языке Java, а также ранее упомянутый ASDExplorer. В настоящее время уже имеются работающие версии каждого из компонентов ИПС: рабочая модель сетевой БД, пакеты прикладных программ, объединенных оболочкой ASDE. Предлагаемая ИПС позволит

объединить эти две системы, что создаст условия для более эффективной работы каждой из них.

УДК 007::519

А.Ю. Герасименко, В.А. Штерензон
К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРТНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ

Герасименко Алена Юрьевна

gera_48011@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет»,

Россия, Екатеринбург

Штерензон Вера Анатольевна

v.shterenson@gmail.com

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

ABOUT EXPERT TRAINING SYSTEMS

Gerasimenko Alena Yurievna

Ural Federal University, Russia, Ekaterinburg

Shterenzon Vera Anatolievna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности экспертных обучающих систем на современном этапе развития профессионального образования*

Abstract: *the report examines characteristics of expert training systems at the present stage of vocational education development.*

Ключевые слова: *экспертные системы, профессиональное образование..*

Keywords: *expert systems, vocational education.*

Первая экспертная система была разработана в 1960-х годах и рассматривалась как одно из направлений искусственного интеллекта. Не смотря на то, что сама по себе экспертные системы были предназначены для решения «узких задач», они нашли свое применение во многих областях. Среди прочих областей применения экспертных систем выделяется и профессиональное образование.

Весь образовательный процесс состоит из трех важнейших компонент: лекционные занятия, практические (или лабораторные) занятия и самостоятельное обучение. Чаще всего для самостоятельного обучения используется специализированная научная литература, но, как правило, в данного рода источниках информации материал излагается на довольно сложном уровне, зачастую, не понятном для обучающегося. В таких случаях студент или ученик нуждается в помощи специалиста – эксперта, который смог бы объяснить тот же материал, но на более доступном уровне. Для разрешения данного рода ситуаций разрабатываются экспертные обучающиеся системы, призванные помочь обучающимся и преподавателям в построении наиболее эффективного самостоятельного обучения.