

*Материалы международных научных конференций**Информационные технологии для университетов и высших учебных заведений***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

Ермолаев Ю.В.

*Читинский государственный университет,  
Чита*

Уже много лет весь мир говорит об “информационном взрыве”, огромной скорости обновления знаний, непрерывном появлении новых профессий, необходимости постоянно повышать свою профессиональную квалификацию. Всё это действительно так. Тогда возникают два принципиальных вопроса. Как адаптировать к такой ситуации школу, техникум, вуз, если и без того проблема перегрузки школьников, студентов и преподавателей стоит очень остро? Второй вопрос – как организовать массовое послевузовское образование (послешкольное или другое “после” – после учёбы в образовательном учреждении), непрерывное, нужное человеку в течении всей активной жизни? Другими словами, надо поддерживать весь комплекс образовательных услуг для детей и взрослых, в школе и дома, возможно, в каких-то ещё “пунктах образования”, типа библиотеки или Интернет-кафе с педагогической поддержкой. Сегодня этот комплекс называют “открытое образование”. Книга своим появлением способствовала появлению первых университетов. Она определила самостоятельную работу студентов как неотъемлемую часть учебного процесса. Внедрение компьютера в учебный процесс привело к ещё большему акцентированию самостоятельной учебной работы. Новая информационная среда позволяет развивать и новые формы обучения, основываясь на интерактивности общения преподавателей (тьюторов) и студентов. Именно интерактивность позволяет надеяться на эффективное, реально полезное расширение сектора самостоятельной учебной работы. В качестве “приборной базы” при выполнении лабораторных работ могут быть использованы пакеты расширения Simulink и Power System Blockset широко распространённого пакета MatLab, в электротехнике – OrCAD 9.1; Workbench 5; Micro-Cap V и другие. При расчёте и моделировании полей электрической, магнитной, температурной природы, а также механических упругих напряжений и деформаций можно использовать программу ELCUT 5.1, которая решает задачи, описываемые уравнениями Лапласа, Пуассона. Но при очной форме обучения широкое использование выше перечисленных программ вряд ли целесообразно. Никакая виртуальная лабораторная работа не заменит физических усилий, которые нужно применить обслуживающему персоналу электрической подстанции при включении механического привода разъединителя и не смоделирует звук отключения масляного выключателя. Студенты должны понимать физические процессы, протекающие в исследуемом объекте, электрической цепи и уметь их моделировать, составлять исходные уравнения, описывающие эти процессы и уметь решать эти уравнения. При этом анализ и математическое описание исследуемого

процесса остаётся за студентом, а решение уравнений и представление результата или отчёта выполняется на компьютере. Причём очень часто можно использовать Excel, который является стандартным приложением Microsoft Office. Например: современная теория линейных электрических цепей базируется на матричных методах их численного и символьного расчёта. Следует отметить, что главное место в учебном процессе инженерных специальностей должен занимать эвристический диалог как наиболее выразительная форма креативного образования. При этом эвристический диалог с компьютерной поддержкой должен реализовывать некий набор базовых функций: поэтапное развитие творческого инженерного мышления на базе решения набора всё более усложняющихся инженерных задач; многоуровневая интеллектуальная компьютерная поддержка. Что приведёт к профессионально-творческому саморазвитию студентов инженерных специальностей.

**СИГНАЛЫ В ПРОЦЕССАХ  
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**Мелентьева<sup>1</sup> Т.А., Федоров<sup>2</sup> А.А.*<sup>1</sup> Тульский государственный университет, Тула,  
<sup>2</sup> Тульский государственный педагогический  
университет им. Л.Н. Толстого, Тула*

Информация в системах передается в виде сигналов, всегда представляющих собой какое – либо проявление движение субстанции: механическое движение, распространение тепла, вещества, электрического тока, света, радиоволны и т.д.

При получении информации о протекании процессов химической технологии в качестве сигналов обычно принимаются физико – химические параметры, характеризующие этот процесс: температура, давление, концентрация. Сигнал всегда соответствует той системе, которая принимает его и исполняет.

Сигналы характеризуются направленностью действия – в системе, состоящей из звеньев, каждое звено является датчиком сигнала по отношению к последующему звену, которое служит приемником сигнала. Таким образом передача сигнала через звенья осуществляется только в одном направлении : входной параметр звена всегда является причиной изменения состояния, а выходной – его следствием.

Характер прохождения сигнала через звено отражает его свойства. Все многообразие различных систем можно свести к некоторым типовым звеньям. Поэтому для количественной оценки свойств того или иного звена характер прохождения сигнала в этом звене сравнивают с характером прохождения сигнала в типовых звеньях. Обычно при определении математической модели звена сигнал на его вход подают тремя способами:

1. Ступенчатое возмущение. Величину входного сигнала, например концентрацию индикатора в системе, ступенчато меняют до нового значения и полу-

чают выходную кривую, именуемую также  $F$  – кривой отклика.

2. Импульсное возмущение. Величину входного сигнала мгновенно изменяют (наносит дельта – функцию) и получают так называемую выходную  $C$  – кривую отклика.

3. Синусоидальное возмущение. Входную величину изменяют по закону гармонического колебания, на выходе получают измененную по амплитуде и фазе синусоиду (частотные характеристики).

При реализации химического процесса часто наблюдается его «невоспроизводимость»: каждый раз он протекает иначе. Это объясняется высоким уровнем «зашумленности» химических процессов. Выявление полезной информации из шумового поля и является основной задачей анализа сложных процессов химической технологии.

### **РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Руковишникова С.Н., Грицык В.А.

*Ставропольский государственный университет,  
Ставрополь*

Подготовка дипломированных специалистов в области информационной безопасности отвечающих требованиям государственного образовательного стандарта предполагает использование в учебном процессе достаточного количества современной измерительной и специальной техники.

В то же время известно, что комплектование лабораторного комплекса кафедры специальной техникой, в соответствии с требованиями УМО, в условиях недостаточного финансирования и высокой стоимости таких средств, вызывает большие затруднения.

В Ставропольском государственном университете реализация практической направленности учебного процесса приобретает достаточность за счет разработки и использования сотрудниками кафедры Компьютерной безопасности на практических занятиях виртуальных лабораторных комплексов на базе программных эмуляторов.

В современном понимании виртуальный лабораторный комплекс представляет собой сложную дидактическую систему, функционирование которой поддерживает учебный процесс средствами новых информационных технологий. В законченном виде такой лабораторный комплекс включает в себя следующие функциональные блоки: информационно-содержательный; контрольно-коммуникативный; коррекционно-обобщающий. В состав виртуального лабораторного комплекса может также входить интеллектуальная обучающая система, которая позволяет расширить педагогические возможности такого комплекса, а также использовать его при дистанционном обучении.

При разработке виртуального лабораторного комплекса учитывают, что процесс обучения и развития являются взаимосвязанными процессами, причем

обучение может быть развивающим только лишь при условии выполнения требований соответствующих психолого-педагогических принципов и закономерностей. В связи с этим необходимо использовать различные методы и средства для активизации познавательной деятельности обучаемых во всех звеньях учебного процесса генерировать проблемные ситуации, предлагать задания проблемного и логического характера, ставить познавательные задачи, включать в учебный процесс элементы поисково - исследовательской деятельности.

Использование программных эмуляторов, объединенных в виртуальный лабораторный комплекс, позволило преподавателям кафедры привлечь к проведению занятий большее количество учащихся без ущерба качества образовательного процесса. У студентов в более короткий срок выработались необходимые умения и навыки по настройке и применению специальной техники, улучшилось качество знаний, появилась уверенность при работе с реальными техническими средствами защиты информации.

### **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА В КОНТРОЛЕ ДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Шкляр А.Л.

*Волгоградский государственный  
медицинский университет,  
Волгоград*

Внедрение современных технологий диагностики и лечения заболеваний требует создания автоматизированных баз данных для контроля динамики показателей здоровья, также возрастающее значение приобретает стандартизация диагностического процесса. Наряду с этим, все большую популярность получают методы автоматизированного скрининга состояния здоровья, физического развития и т.д.

Проблемы улучшения здоровья, повышения уровней физического развития и физической подготовленности нуждаются в постоянной глубокой теоретической и экспериментальной проработке. Важно знать влияния физической нагрузки на формирование систем организма и предлагать конкретные меры по укреплению здоровья подрастающего поколения средствами физической культуры. Оценка физического развития детей и подростков уже давно используется в качестве индикатора здоровья населения, является одним из важнейших критериев при комплексной оценке здоровья детей и подростков.

Разработанный нами программный продукт в помощь специалистам физического воспитания производит накопление статистического материала о состоянии здоровья, физической подготовленности и физического развития студентов, анализ физического состояния студентов на текущий момент и в динамике обследований, длительный мониторинг физического состояния студентов, разработку общих и региональных нормативных требований по физической подготовленности студентов различных конституциональных типов и профилей обучения.