

Вначале курса студенты могут ознакомиться с программой изучения дисциплин, тематикой занятий, правилами обучения. Обучение возможно по календарному методу (для смешанной формы обучения), в виде «Форума» (для коллективного обучения), по структурному типу (для самостоятельного обучения).

Курсы дистанционного обучения состоят из тематических разделов. В каждом разделе представлен лекционный материал в виде текстовых страниц, а также предлагаются лекции-презентации в форме слайд-шоу. Теоретический материал дополнен иллюстрациями и «Глоссарием», содержащим определения основных терминов.

После изучения основного теоретического материала студентам предлагают выполнить задания по контролю полученных знаний в элементе курса «Задание».

В системе дистанционного обучения возможно проведение уроков (занятий), которые направляют работу студентов, основываясь на их ответах. После изучения основного материала студент отвечает на вопросы, и по результатам ответов автоматически переходит к следующей странице.

Знания студентов практически по всем разделам предлагается контролировать в виде тестирования. Тестирование ограничено по времени. Оценка знаний выставляется после завершения тестирования. Сформированная база тестовых вопросов позволяет преподавателю создавать новые варианты тестовых контрольных работ в зависимости от тематики и цели контроля.

Коммуникационное взаимодействие участников образовательного процесса в системе дистанционного обучения может реализоваться в форме интернет-конференций, форумов, дискуссий.

Программы дистанционного обучения студентов по дисциплинам «Основы медицинских знаний» и «Основы социальной медицины» позволяют на качественно новом уровне проводить учебно-методическую работу со студентами по вопросам сохранения и укрепления здоровья, а также повышают профессиональный уровень преподавателей.

Таким образом, комплект учебных, учебно-методических пособий и методических рекомендаций по основам медицинских знаний является современным комплексом, который позволяет использовать в образовательном процессе как традиционные формы обучения, так и информационные и телекоммуникационные технологии, создающие новую форму интегрального обучения, совершенствуя процессы преподавания и обучения молодежи в области сохранения и укрепления здоровья.

СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ (ЭС) СРЕДСТВАМИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Лукиных В.В.

Чайковский технологический институт (филиал)

Ижевского ГТУ

Чайковский, Россия

Существуют готовые ЭС, оболочки для создания новых ЭС, а также разработаны специальные языки для создания ЭС. В условиях ограниченного времени на изучение темы искусственного интеллекта (ИИ) в рамках курса «Информатика» предлагается совместить изучение возможностей ЭС с закреплением навыков работы в среде системы управления базами данных (СУБД). В системах ИИ существуют различные виды моделей знаний. Один из них называется логической моделью знаний. Этот подход используется в системе программирования ПРОЛОГ. В логической модели база знаний состоит из фактов и правил. Проектирование базы знаний рассмотрим на примере родственных отношений, представленных деревом родословной. Предметной областью здесь являются родственные связи между мужчинами и женщинами одной семьи.

Студентам разъясняется, что можно было бы создать однотабличную БД, состоящую из фактов. При добавлении следующего родственника пришлось бы вручную определять всех его (её) родственников (дядей, деда, братьев, сестер и т.д.). Поэтому предлагается иной подход, основанный на фактах родственной связи только с матерью и отцом и использованием следующих правил. Всякая женщина - дочь своих отца и матери; всякий мужчина - сын своих отца и матери; бабушка — отец отца или матери; бабушка — мать отца или матери; братья — сыновья одного отца или матери; дядя — брат отца или матери; племянник — сын брата или сестры; внук — сын сына и т.д. Использование этих правил позволяет фиксировать в базе знаний только основополагающие факты: имена матери и отца.

Факты заносятся в таблицы «Дочь» или «Сын» с тремя полями: Кто, Мать, Отец. Например, в базу знаний заносятся следующие факты. В таблицу «Сын»: Александр - Наталья - Валерий; Роман - Наталья - Валерий; Максим - Лариса - Александр. В таблицу «Дочь»: Юлия - Галина - Роман.

Правила формулируются с помощью запросов. Для записи правила «Мужчины — сыновья своих отца и(или) матери» создадим запрос «зпрСын», выводящий все записи таблицы «Сын» для указанного имени отца или матери. Для записи правила «Мужчина — отец своего сына или дочери» создадим запрос «зпрОтец», выводящий значения полей Отец из таблиц «Дочь» или «Сын». Аналогично создаем запросы для всех известных правил.

На основе этой базы знаний строится ЭС в области родственных отношений. При появлении нового члена в семье достаточно добавить один факт. Чтобы использовать ЭС по отношению к другой семье, достаточно заменить список фактов, а правила останутся прежними.

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ
КОМПЛЕКС РЕГИСТРАЦИИ
ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ДВИЖЕНИЙ РУКИ**

Ляховецкий В.А., Боброва Е.В.

*Институт Физиологии им. И.П. Павлова РАН
Санкт-Петербург, Россия*

Современные зарубежные системы регистрации кинематических и динамических характеристик движений при причине высокой стоимости являются недоступными для большинства российских исследовательских центров, поэтому разработка недорогой и информативной системы регистрации движений является актуальной задачей. Прежде нами для исследования моторной памяти использовалась методика, требующая «ручной» обработки данных - испытуемые с завязанными глазами запоминали и немедленно воспроизводили последовательность движений руки по листу бумаги, разбитому на ячейки; положение руки определяли по номеру ячейки, в котором испытуемый заканчивал движение [1]. Автоматизировать методику удалось при помощи программно-аппаратного комплекса, включающего в себя сенсорный экран, заменивший собой лист бумаги.

Емкостной сенсорный экран, 3M Touch Systems 18.90", подключен с помощью NovRAM кабеля через микроконтроллер к USB-порту персонального компьютера. Специальное программное обеспечение позволяет вводить информацию об испытуемом, регистрировать параметры его касаний сенсорного экрана, а также управлять последовательностью этапов эксперимента. Для каждого движения на этапах запоминания и воспроизведения регистрируется время, затраченное испытуемым на перемещения руки, а также координаты точки касания сенсорного экрана. Результаты опытов сохраняются в текстовом файле и экспортируются в Microsoft Excel для дальнейшей обработки.

Анализ временных характеристик воспроизведения движений позволил получить новую информацию о внутренних представлениях движений – в отличие от [2], согласно полученным результатам все элементы последовательности запоминаются в рабочей моторной памяти неким однородным образом, без разбиения на отдельные сегменты («чанки»).

*Работа поддержана грантом РФФИ
09-04-01207-а*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ляховецкий В.А., Боброва Е.В. Воспроизведение запомненной последовательности движений правой и левой руки: позиционное и векторное кодирование // Журнал высшей нервной деятельности. Т.59. №1. 2009. С. 45-54.

2. Agam Y., Galperin H., Gold B., Sekuler R. Learning to imitate novel motion sequences // J. of Vision. V.7. №5. 2007. PP. 1-17.

**СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ
РАЗВИТИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Медведев А.В.

*Кемеровский государственный университет
Кемерово, Россия*

Необходимость автоматизированной обработки больших объемов экономической информации при анализе процессов в сложных экономических системах (ЭС) и выработке управленческих решений при управлении их функционированием в настоящее время не вызывает сомнений. В Сибирском государственном аэрокосмическом университете имени академика М.Ф. Решетнева (г. Красноярск) и в Кемеровском государственном университете разработана и успешно апробирована на статистических данных экономики Красноярского края система поддержки принятия решений при управлении региональным экономическим развитием. В основе моделирования при создании указанной системы поддержки лежит подход, основанный на решении задачи оптимального управления в виде многокритериальной многошаговой задачи линейного программирования и на следующих экономических и математических положениях.

✓ Основные подсистемы исследуемой системы – производственная, социальная, финансовая, управленческая.

✓ Экономические агенты и лица, принимающие решение – инвестор, обобщенный производитель, обобщенный потребитель, управляющий центр.

✓ В основе формирования денежных потоков ЭС – характеристики производственных активов ЭС – стоимость, производительность, срок службы, а также характеристики продукции – стоимость и спрос, обладающие удобными свойствами для создания сбалансированных по уровню детализации и агрегирования математических моделей (немногочисленность, объективность, возможность использования в универсальном бухгалтерском алгоритме начисления прибыли).

✓ Основные денежные потоки в системе – прибыль, амортизация, налоги, инвестиции и т.п. – формируются через указанные характеристики активов и продукции.

✓ Уравнения движения денежных потоков каждого экономического агента, основные огра-