

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 по 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; положения 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. Результатов 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 управлений 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-