ный тип отказа и разброс случайной величины, определяющий тип отказа.

Литература

1 Демиденко, О. М. Анализ надёжности электроэнергетических систем на основе вероятностно-алгебраического моделирования / О. М. Демиденко, Е. И. Сукач, Д. В. Ратобыльская, Ю. В. Жердецкий // Проблемы физики, математики и техники. – 2014. – № 2(13). – С. 87–94.

2 Бужан, М. А. Автоматизация исследования надёжности организации электроэнергетических объектов // IV Республиканская научная конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Актуальные вопросы физики и техники», апрель, 2015 ГГУ им. Ф. Скорины.

В. В. Бызов
Науч. рук. ***Н. Б. Осипенко,***
канд. физ.-мат. наук, доцент

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ СОГЛАСОВАННОСТИ ПАРТНЕРОВ

Работа посвящена описанию разработанных программно-алгоритмических средств для экспресс-диагностики совместимости партнеров в трудовом коллективе или семье по данным расчетов их психоматриц [1]. Выделим шесть уровней согласованности партнеров: 1 – идеальная, 2 – хорошая, 3 – приемлемая, 4 – удовлетворительная, 5 – терпимая, 6 – недопустимая совместимость.

Этап 1. Построение квадратов Пифагора для каждого партнера согласно классическому алгоритму [1] (*КП(i)*, $i=\overline{1,9}$ – значение счетчика встречаемости цифры *i* в рабочих числах алгоритма).

Этап 2. Формирование векторов для первого (*X*) и второго (*У*) партнеров, у которых на первых девяти позициях стоят значения квадрата Пифагора: $x_1=КП_1(1)$, …, $x_9 = КП_1(9)$, $x_{10} = x_1 + x_2 + x_3$, $x_{11}= x_4 + x_5 + x_6$, $x_{12}= x_7 + x_8 +x_9$, $x_{13} = x_1 +x_4 +x_7$, $x_{14} = x_2 + x_5 + x_8$, $x_{15}= x_3 + x_6 + x_9$, $x_{16} = x_1 + x_5 + x_9$, $x_{17} = x_3 + x_5 + x_7$, x_{18} – количество нулей в рабочих числах алгоритма расчета квадрата Пифагора; вектор *У* формируется аналогично. Назовем полученные векторы *X* и *У* расширенными психоматрицами.

Этап 3. Вычисление критериев совместимости для шести выделенных уровней согласованности. Для критерия суммы критических отклонений K_1 из априорных соображений нумерологической теории задание: вектора максимальных допустимых отклонений $W = (w_1, …, w_{18})$ одной расширенной психоматрицы от другой и вектора весов в процентах $A = (a_1, …, a_{17})$. Вычисление критерия K_1 по формуле: $K_1 = (\sum_{i=1}^{17} a_i(|x_i - y_i| > w_i))\cdot 0.9 + (|x_{18} - y_{18}| > w_{18})\cdot 10$. Отнесение пары к уровням согласованности: G_1={1, если $K_1 \le 5$; 2, если $5 < K_1 \le 10$; 3, если $10 < K_1 \le 15$; 4, если $15 < K_1 \le 20$; 5, если $20 < K_1 \le 30$; 6 – иначе}. Аналогично критерию K_1, из эмпирических соображений заданы параметры для трех остальных критериев: K_2 – суммы позитивных дополнений, K_3 – парной совместимости, K_4 – стабильности проявления качеств, связанных с цифрами.

Этап 4. Построение итогового уровня совместимости *GF* партнеров путем взвешивания результатов прогноза по всем четырем критериям.

Данный алгоритм является консервативным, т. е. для решений об идеальной или даже хорошей совместимости, в большинстве случаев, требуется наличие позитивных решений по всем четырем критериям. Такой подход оправдан тем, что ошибки отнесения к идеальной или хорошей совместимости на практике стоят намного «дороже» отнесения к более слабому уровню совместимости.

Литература

1 Александров, А. Ф. Даты и судьбы: Большая книга нумерологии / А. Ф. Александров. – 2006. – М.: Рипол Классик. – 1088 с.

И. С. Винникова
Науч. рук. ***В. В. Подгорная****,*
канд. физ.-мат. наук, доцент

О СПЕЦИАЛЬНЫХ ФОРМАХ МАТРИЦ

В настоящее время все науки взаимодействуют друг с другом в большей или меньшей степени. Как известно, матричная теория используется во многих научных дисциплинах как в теории, так и на практике. Однако, наиболее широкое применение теории матриц можно увидеть в экономике, а именно в решении практических экономических задач. Объясняется это тем, что значительная часть математических моделей объектов и процессов экономики записываются в простой и компактной матричной форме. Актуально изучить степень взаимосвязи теории матриц и других разделов математической и экономической наук.

В ходе описания приложений теории специальных матриц необходимо усвоить такие разделы высшей математики, как минимальный многочлен матрицы, псевдообратная матрица, матричные уравнения, на основе которых базируется практическая составляющая – приложение теории матриц в экономике и технических науках. В качестве наилучших примеров можно рассматривать конкретные задачи различных отраслей экономики: межотраслевого баланса, оптимального планирования, принятия решений в условиях неопределенности. В решении данных задач показывается, как с помощью средств матричной алгебры можно упростить решение, а также получить ответ даже при несовместности системы ограничений используя специальные формы матриц, например, псевдообратную.

В связи с недостаточно глубокой математической подготовкой студентов экономических специальностей, данная практическая работа поможет им находить альтернативные способы решения многопоказательных экономических задач, позволит качественно оценивать полученные числовые показатели.

Материалы данного проекта могут быть использованы студентами и преподавателями математических и экономических специальностей при изучении экономико-математических методов и при решении конкретных практических задач.

Литература

1 Гантмахер, Ф. Р. Теория матриц // Ф. Р. Гантмахер. – М.: Наука, 1968. – 576 с.
2 Белман, Р. Введение в теорию матриц // Р. Белман. – М.: Наука, 1969. – 367 с.

А. С. Воробьева