

8. Kazerooni H. and Steger R. The Berkeley Lower Extremity Exoskeleton. Trans. ASME, J. Dyn. Syst., Meas., Control, vol. 128, pp. 14–25, Mar. 2006.
9. Kawamoto H. , Lee S. , Kanbe S. , and Sankai Y. Power assist method for HAL-3 using EMG-based feedback controller, in Proc. IEEE Int. Conf. Syst., Man, Cybern., 2003, pp. 1648–1653.
10. Kong K. and Jeon D. Design and control of an exoskeleton for the elderly and patients. IEEE/ASME Trans. Mechatronics, vol. 11, no. 4, pp. 428–432, Aug. 2006.
11. Little R., Irving R.A. Self contained powered exoskeleton walker for a disabled user. U.S. Patent 2011/0066088 A1, 2011.
12. Amundson K. , Raade J. , Harding N. and Kazerooni H. Hybrid hydraulic-electric power unit for field and service robots. in Proc. 2005 Int. Conf. Intell. Robots Syst., pp. 3453–3458.
13. Pratt J.E., Krupp B.T., Morse C.J. and Collins S.H. The RoboKnee: An exoskeleton for enhancing strength and endurance during walking. in Proc. IEEE Int. Conf. Robot. Autom., New Orleans, LA, 2004, pp. 2430–2435.
14. Liu X., Low K.H., and Yu H.Y. Development of a lower extremity exoskeleton for human performance enhancement. in Proc. IEEE/RSJ Int. Conf. Intell. Robots Syst. (IROS), Sendai, Japan, 2004, pp. 3889–3894.

## **РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Резниченко О.С.*

*ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет», г. Белгород, oreznichenko@bsu.edu.ru*

Среди факторов, влияющих на конкурентоспособность, эффективность и устойчивое развитие организации далеко не последнее место занимает её корпоративная культура. Создание информационной модели орга-

низационной культуры позволило бы не только систематизировать и формализовать накопленные за все время исследований статистических данных, так или иначе влияющих на состояние корпоративной культуры организации, но и спроектировать программные средства поддержки принятий решений, в рамках которых разработанная модель будет использоваться для прогнозирования состояния организационной культуры на основе данных тестирования этой организации.

Специфика предметной области предполагает применение различных методов прогнозирования, включающих такие нетипичные методы как нейронные сети, генетические алгоритмы, гибридные алгоритмы, а также методов социального и вероятностного прогнозирования.

Внедрение положительного опыта вероятностного прогнозирования социогенетики дает возможность выйти на оценку альтернатив изменения организационной культуры и создание программы, определяющей возможные варианты управленческих действий по отношению к организационной культуре, тем самым переводя ее в объект управления.

Входные данные для информационной модели организационной культуры будут содержаться в базе, включающую информацию о вероятностной структуре прошлого опыта исследования и текущего состоянии корпоративной культуры организации в формализованном виде. Разработанная ER-модель, описывающая концептуальную схему предметной области, легла в основу более детальной схемы данных, изображающей структуру реляционной базы данных. Элементами структуры базы данных служат данные анкетирования менеджеров исследуемой организации, информация о состоянии элементов социогенетической модели, а также связи этих элементов с соответствующими факторами, влияющими на состояние организационной культуры. Особенности разрабатываемой базы данных является большое количество связей типа «многие-ко-многим» из-за необходимости продемонстрировать взаимосвязь между различными типами элементов социогенетической модели, а также взаимную связь элементов корпоративной культуры между собой (рисунок 1).

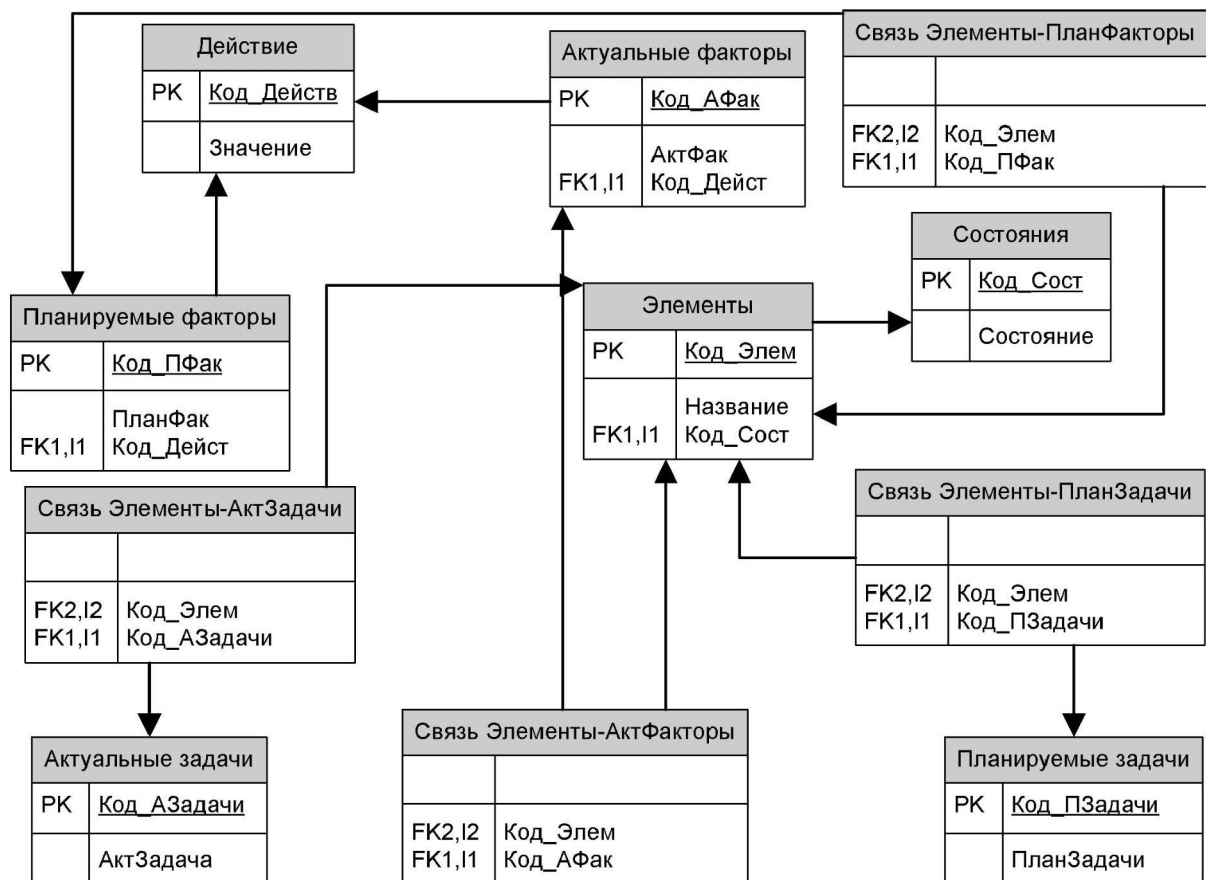


Рис. 1. Модель БД состояния организационной культуры

Разработанная информационная модель ложится в основу программного средства диагностики и управления состоянием организационной культуры, которое имеет модульную структуру. Четыре основных модуля программного комплекса последовательно производят диагностику организационной культуры, анализируют её состояние, прогнозируют её изменение при изменении наборов функций и факторов, а также при изменении какого-либо из элементов (рисунок 2)

Диагностика подразумевает исследование состояния элементов организационной культуры и определение проблемного поля оргкультуры организации. Модуль анализа состояния оргкультуры выполняет визуализацию результатов диагностики, а также демонстрацию процедуры прогнозирования развития организационной культуры из текущего состояния. Модуль прогнозирования включает в себя блоки вычисления и визуализа-

ции результатов прогнозирование изменений организационной культуры при изменении референтности функций и введении новых факторов внутреннего или внешнего воздействия, в то время как модуль управления приводит вычисления и демонстрирует трансформации организационной культуры при изменении какого-либо элемента.



Рис. 2 Структура программного комплекса

При разработке пользовательского интерфейса программного комплекса делался акцент на удобство ввода диагностической информации. В

целях исключения возможности некорректно вводить данные о состоянии организационной культуры, интерфейс пользователя предполагает наличия predetermined элементов, предлагающих пользователю выбор критериев из их фиксированного количества. В целях оптимизации расположения элементов пользовательского интерфейса, была выбрана интегрированная среда разработки приложений Turbo Delphi, ориентированная на простоту реализации графического интерфейса, имеющую широкий набор инструментов для представления больших объемов текстовых и графических данных, а также возможности использовать для визуализации трехмерные сцены с целью улучшения восприятия выходной информации.

При разработке диагностического модуля используются объект-контейнер, позволяющие внутри себя хранить и отображать большое количество управляющих элементов типа TRadioGroup и имеющих широкие возможности по быстрой навигации между своим содержимым. Важным моментом при диагностике состояния корпоративной культуры является необходимость контроля входной информации. Наличие predefined списков выбора и переключателей позволяют избежать массового ввода недопустимой информации, однако не исключает варианты игнорирования заполнения тех или иных элементов, что делает диагностическую информацию неполноценной, вследствие чего, это препятствует построению корректных прогнозов, выдаче отчетов о состоянии оргкультуры и блокирует работу модуля управления. Результаты диагностики корпоративной культуры организации представляются в объемном виде при помощи инструментов открытой графической библиотеки OpenGL, а также посредством встроенного в среду разработки компонента TChart.

Модуль анализа состава актуальных и планируемых функций и факторов, влияющих на текущее и прогнозируемое состояние организационной культуры содержит predefined списки переключателей TCheckBox. В случае настройки набора факторов переключатели помещены в контейнеры и осложнены присутствием направления действия каждого из соответствующих факторов. Визуализация указанных наборов функций и факторов осуществляется также при помощи инструментов открытой графической библиотеки OpenGL. Каждый из элементов визуализации

способен отображать в отдельном окне связи с элементами корпоративной культуры согласно информационной модели.

Модуль прогнозирования и управления состоянием организационной культуры включает в себя блоки вычисления прогнозного состояния на основе изменившихся данных о наборах актуальных функций и факторов, а также блок оперативного управления состоянием корпоративной культуры и демонстрацией происходящей трансформации, согласно информационной модели (рисунок 3).

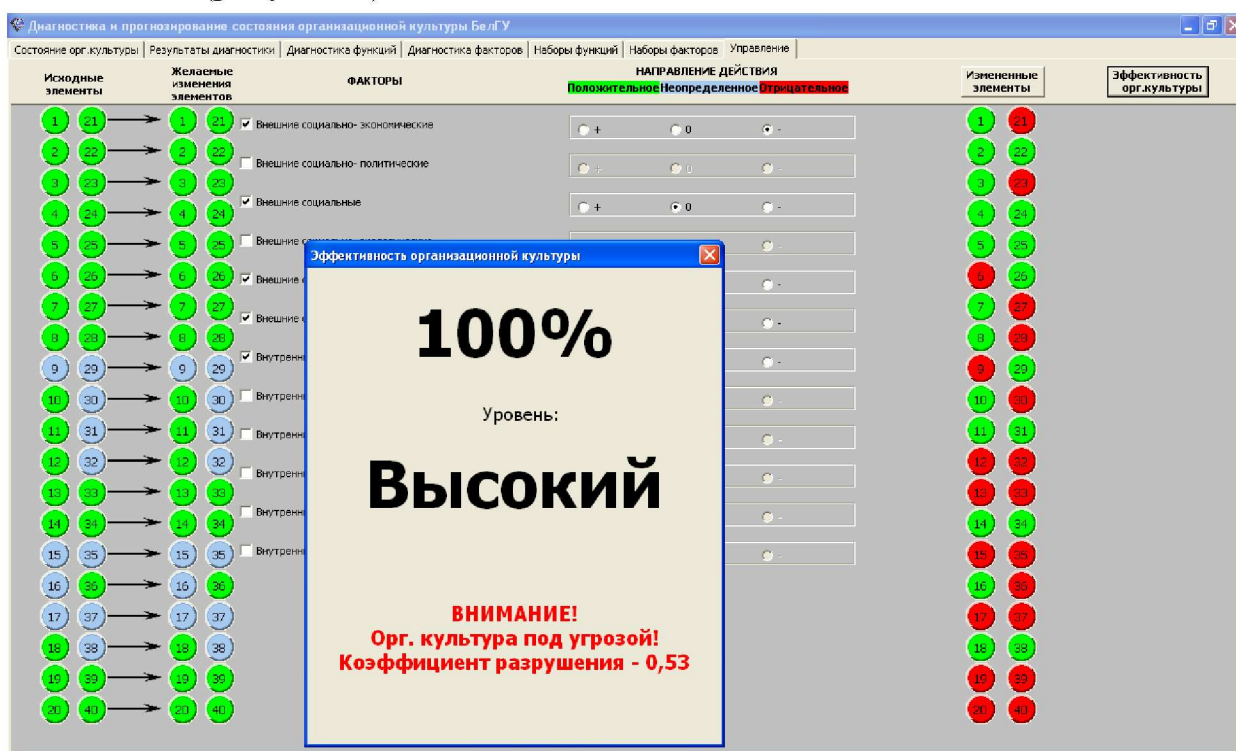


Рис. 3 Демонстрация работы модуля управления состоянием корпоративной культуры

На всех этапах работы программного комплекса есть возможность получить отчеты, включающие в себя не только сводные данные о результатах диагностики организационной культуры, но и результатов прогнозирования её состояния, включающих рекомендации по её улучшению.

Таким образом, в результате исследования предметной области и анализа статистических данных о состоянии организационной культуры, а также данных, полученных в результате прогнозного моделирования было произведено их формальное описание, разработана структура данных для

отображения элементов и связей информационной модели, а также сформирована база данных результатов социологических исследования и диагностики состояния корпоративной культуры предприятия. Результатом работы стала информационная модель описания корпоративной культуры, а также программный комплекс, решающий задачу диагностики и прогнозирования её состояния.

#### Литература:

1. Шаповалова И.С. Моделирование организационной культуры. Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. 232с.
2. Фейгенберг И.М., Журавлева Г.Е. Вероятностное прогнозирование в деятельности человека. М.: Наука, 1977. 397с.
3. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е изд. М.: «Вильямс», 2003. 1436с.
4. Херн Д., Бейкер М.П. Компьютерная графика и стандарт OpenGL. 3-е изд. М.: Вильямс, 2005. 1168с.

## **КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДИФРАКЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА В ЭКРАНИРОВАННЫХ СЛОЯХ, СВЯЗАННЫХ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЕ**

*Родионова И.А.*

*ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», г. Пенза,  
rodionovairena@yandex.ru*

Настоящая работа посвящена аналитическому и численному исследованию векторной задачи дифракции электромагнитной волны в экранированных слоях, связанных через отверстие. Это задача дифракции электромагнитного поля на ограниченном отверстии в идеально проводящей бесконечно тонкой плоскости, расположенной между двух идеально проводящих бесконечно тонких плоскостей, причем электродинамические параметры сред между плоскостями могут быть различны.