

УДК 614.2:004

Э. Я. Исхакова,

Республиканский медицинский информационно-аналитический центр МЗ Удмуртии;

И. В. Мальцева,

Республиканский медицинский информационно-аналитический центр МЗ Удмуртии;

А. Ш. Камалетдинов, кандидат физико-математических наук

Институт экономики и предпринимательства, г. Москва;

С. Б. Пономарев, доктор медицинских наук, профессор

Ижевский государственный технический университет,

руководитель Ижевского филиала НИИ ФСИН России;

В. А. Тененев, доктор физико-математических наук, профессор

Ижевский государственный технический университет,

главный научный сотрудник Ижевского филиала НИИ ФСИН России

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ВРАЧА-ОРГАНИЗАТОРА

Статья посвящена проблеме оптимизации ресурсов здравоохранения на основе использования информационных технологий. Описана разработанная авторами система интеллектуальной поддержки принятия решения врача-организатора здравоохранения. Применение данной системы при реформировании сети фельдшерско-акушерских пунктов региона показало ее эффективность.

Проблема оптимизации использования ресурсов здравоохранения является одной из важнейших в свете реализации национального проекта «Здоровье». Государство тратит достаточно большие средства на модернизацию материально-технической базы российского здравоохранения, подготовку кадров, ремонт старых и открытие новых учреждений здравоохранения. В этой связи необходим механизм анализа существующей ситуации и интеллектуальной поддержки принятия решений врача-организатора здравоохранения. Подобная система была построена нами на основании использования теории искусственного интеллекта, в частности, применения аппарата искусственных нейронных сетей. Этот метод широко используется в решении различных народнохозяйственных задач, где применение иных методов моделирования бывает затруднено в силу сложности исследуемых проблем [1; 2].

В качестве исходных были взяты 66 базовых параметров, характеризовавших деятельность фельдшерско-акушерского пункта (ФАП). В ходе выездов на место и изучения материалов годовых отчетов был проведен комплексный анализ ситуации в тех населенных пунктах, где расположены ФАПы, врачебные амбулатории и участковые больницы: для оценки эффективности деятельности ФАПа была разработана система экспертных шкал, в соответствии с которой экспертами каждый из анализируемых ФАПов был оценен по нескольким критериям: экологическому, демографическому, экономическому, медицинскому и социальному [3; 4]. При оценке соблюдалась конфиденциальность информации, свои суждения эксперты высказывали независимо друг от друга. Усредненное мнение экспертов выступало в качестве функции отклика при проведении вычислений.

В ходе выполнения исследований была предложена комплексная система контроля и мониторинга общественного здоровья, даны практические рекомендации

по оптимизации деятельности сети лечебных учреждений Удмуртской Республики. Разработана многокритериальная система оценки эффективности деятельности ФАПа на основе экспертных оценок. В работе впервые было осуществлено математическое моделирование мнения врачей-экспертов, касающееся оценки деятельности ФАПа, при этом были реализованы метод построения искусственной нейронной сети и метод главных компонент. В исследованиях был разработан составной критерий эффективности, позволяющий комплексно оценивать деятельность ФАПа, создана компьютерная система интеллектуальной поддержки врача-организатора [5; 6]. Применение указанного подхода в пенитенциарной медицине могло бы позволить оптимизировать распределение сил и средств как на уровне территориального органа ФСИН, так и в масштабах отрасли.

Список литературы

1. *Гасников, В. К.* Ситуационный анализ организации медицинской помощи сельскому населению и подходов к ее совершенствованию / В. К. Гасников, Э. Я. Исхакова, В. Н. Савельев, А. Ш. Камалетдинов, С. Б. Пономарев, И. Г. Русяк, Е. Л. Стерхова, И. В. Мальцева, Т. Ю. Демина // Здоровье сельского населения регионов России и актуальные проблемы сельского здравоохранения : сб. тр. V межрегиональной электронной науч.-практ. конф. с международным участием. – Барнаул, 2003. – С. 58–64.
2. *Пономарев, С. Б.* Информационные технологии в оценке валеологической и экологической ситуации в сельских районах Удмуртской Республики / С. Б. Пономарев, Н. Г. Барвинко, В. А. Тененев, Э. Я. Исхакова, И. В. Мальцева // Экологические проблемы промышленных регионов : матер. VII всероссийской науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2006. – С. 272–273.
3. *Пономарев, С. Б.* Использование метода экспертных оценок и метода искусственных нейронных сетей в решении задачи управления здравоохранением в сельских районах Удмуртской Республики / С. Б. Пономарев, В. К. Гасников, Э. Я. Исхакова, И. В. Мальцева // Медико-социальные проблемы демографии. – Ижевск, 2004. – С. 246–249.
4. *Пономарев, С. Б.* Опыт построения математических моделей управления в медицинских системах / С. Б. Пономарев, В. К. Гасников, Э. Я. Исхакова, И. В. Мальцева, В. А. Тененев, А. Б. Александров, А. А. Половникова // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. «Сердечно-сосудистые заболевания». – Т. 5. – № 11 : матер. докл. Десятого всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов, Москва 10–13 ноября 2004 г. – С. 263.
5. *Пономарев, С. Б.* Проблема оптимизации управленческой системы здравоохранения сельских районов / С. Б. Пономарев, Э. Я. Исхакова, И. В. Мальцева, В. А. Тененев, В. К. Гасников, А. Ш. Камалетдинов. // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2006. – № 1(9). – С. 23–37.
6. *Пономарев, С. Б.* Разработка системы оценки эффективности медицинского обслуживания сельского района / С. Б. Пономарев, И. В. Мальцева, Э. Я. Исхакова, В. А. Тененев // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения : матер. Всероссийской науч.-практ. конф. 15–18 февраля 2005 г. – С. 233–237.