

УДК 610.63

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В КОЛЛЕКТИВЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ**© 2010 В.Ю. Головинова¹, Ю.Л. Минаев¹, П.К. Котенко², П.Ф. Панин¹,
Д.А. Габидуллова³, Н.В. Богатырева³, Н.Г. Емельянова³, Н.В. Слущкая¹¹ Самарский военно-медицинский институт МО РФ² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург³ ММУ МСЧ № 2 г. Самара

Поступила в редакцию 14.07.2010

С использованием пакета нейронных сетей разработана нейросетевая модель прогнозирования динамики заболеваемости, инвалидности и смертности при соматической патологии.

Ключевые слова: нейросетевое программирование, динамика заболеваемости, соматическая патология.

Прогнозирование заболеваемости является конечным и необходимым этапом исследования состояния здоровья коллектива. Оно необходимо, прежде всего, для обоснования системы мероприятий по ее профилактике и оценки эффективности деятельности медицинской службы. Сбор, учет и обработка оперативной информации, обработка полученных статистических данных за определенный период, прогноз, принятие решений о методах профилактики на будущий период – весь этот трудоемкий процесс предполагает затрату значительного количества рабочего времени и не всегда качественный результат.

В последнее время для оптимизации деятельности в самых разных областях резко возрастает значение информационного обеспечения. Поэтому разработка и внедрение информационных систем является на сегодняшний день одной из самых актуальных задач. Медицина не является исключением.

Применение современных нейросетевых методик позволяет разрабатывать высокоэффективные компьютерные системы прогнозирования

заболеваемости – как инфекционной, так и неинфекционной природы.

Разрабатываемая система должна позволять производить многофакторный анализ данных, отслеживать взаимное влияние факторов друг на друга, что повышает точность прогнозирования и дает возможность получить большую информацию о структуре заболеваний и влияющих на нее факторов.

Кроме того, программа должна иметь удобный интерфейс и механизм визуализации, который наглядно продемонстрирует динамику заболеваемости и прогноз.

В нашем исследовании на основе новейших технологий в области искусственного интеллекта создана нейросетевая модель прогнозирования заболеваемости, инвалидности и смертности сотрудников МЧС по Северо-Западному Федеральному округу. Данное исследование позволит медицинской службе своевременно проводить лечебно-профилактические и санитарно-эпидемиологические мероприятия для предотвращения роста заболеваемости по отдельным нозологическим классам, а также выявлять наиболее значимые причины смертности и инвалидности и проводить соответствующие мероприятия по их коррекции. Результаты исследования, после дообучивания, могут применяться для прогнозирования заболеваемости на всей территории Российской Федерации в различных коллективах.

В ходе исследования решались следующие вопросы.

Во-первых, необходимо было проанализировать годовые отчеты З/МЕД воинских частей и З-ЗАБ, 4-ВУТ органов управления по субъектам федераций Северо-Западного Федерального округа за период с 2003 по 2008 гг. для определения уровня заболеваемости, ее динамики и под-

Головинова Вероника Юрьевна, врач-организатор клиники военно-полевой терапии.

Минаев Юрий Леонидович, профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры ОМО.

Котенко Павел Константинович, профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры ОМО.

Панин Павел Фёдорович, кандидат медицинских наук, доцент, заместитель начальника кафедры организации медицинского обеспечения.

Габидуллова Диана Акремовна, врач-кардиолог, заведующая кардиологическим отделением.

E-mail: msc2-stc@sama.ru.

Богатырёва Нина Васильевна, врач-кардиолог.

Емельянова Нина Григорьевна, врач-кардиолог, заведующая кардиологическим отделением.

Слущкая Наталья Владимировна, заведующая отделением ультразвуковой диагностики клиник.

готовки данных для последующего математического моделирования.

Во-вторых, выявить классы и группы болезней, имеющих наибольшую социально-эпидемиологическую значимость, а также причины, приводящие к инвалидизации и смертности данного контингента.

И, наконец, с помощью пакета нейронных сетей разработать нейросетевую модель прогнозирования динамики заболеваемости, инвалидности и смертности сотрудников Северо-Западного регионального центра МЧС России, оценить ее эффективность и значимость. Разработанная дан-

ная нейросетевая модель в настоящее время проходит апробацию в клиниках Самарского военно-медицинского института, в стационаре ММУ МСЧ № 2 г. Самара и в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, а также отправлена заявка в Роспатент.

Практическое применение данной модели значительно упростит и облегчит труд медицинского работника и в результате проведенного комплекса целенаправленных профилактических мероприятий позволит предотвратить рост заболеваемости как инфекционной, так и неинфекционной природы.

USE OF AN ARTIFICIAL NEURONAL NETWORK MODEL TO PREDICT THE MORTALITY IN DIFFERENT COMMUNITY GROUPS

©2010 V.Y. Golovinova¹, Y.L. Minaev¹, P.K. Kotenko², P.F. Panin¹, D.A. Gabidullova³, N.V. Bogatyreva³, N.G. Emelyanova³, H.V. Slutskaya¹

¹Samara Military Medical Institute,

²Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg

³Samara Medical Clinic № 2

The new developed artificial neuronal network model was used to predict the rate mortality, morbidity and disability in somatic pathology.

Key words: neural network, the dynamics of morbidity, somatic pathology.

Veronika Golovinova, the Doctor -Organizer of Clinic of Field Therapy.

Jury Minaev, the Professor, the Doctor of Medical Sciences, the Professor of Medical Maintenance Organization Faculty.

Pavel Kotenko, the professor, the Doctor Of Medical Sciences, the Professor of Medical Maintenance Organization Faculty.

Pavel Panin, The Candidate Of Medical Sciences, The Senior Lecturer, The Deputy Chief Of Medical Maintenance Organization Faculty.

Diana Gabidullova, the Doctor-Cardiologist, Managing Cardiologistical Branch. E-mail: msc2-stc@sama.ru.

Nina Bogatireva, the Doctor-Cardiologist.

Nina Emeljanova, the Doctor-Cardiologist, Managing Cardiologistical Branch.

Natalia Sluzkaja, Managing Branch of Ultrasonic Diagnostics of Clinics.