

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черепанова Федора Михайловича на тему «Методы повышения эффективности нейросетевых рекомендательных систем в условиях ограниченных объемов выборок со сложными корреляционными связями (на примере диагностики и прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний человека)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «Системный анализ, управление и обработка информации» (технические и информационные системы)

Актуальность темы определяется необходимостью расширения внедрения интеллектуальных систем в медицинскую практику, что будет способствовать повышению качества оказания медицинских услуг. Хотя данное исследование посвящено решению общих задач, возникающих в процессе создания интеллектуальных систем на базе нейронных сетей, рассматриваются специфичные условия их применения: множество сложнокоррелированных процессов с небольшим набором описывающих их наблюдений. Примером области применения с такими характеристиками является персонифицированная медицинская диагностика, ввиду того что развитие заболеваний в каждом конкретном случае имеет крайне сложную структуру и взаимосвязи, а множество наблюдений ограничено как по набору наблюдаемых параметров, так и по возможному количеству самих наблюдений за развитием каждого конкретного заболевания. В качестве приложения полученных результатов рассматривается диагностика и профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС), что также является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, в связи с высокой долей смертности от данного вида заболеваний в общей структуре. Кроме того, в работе рассматривается не до конца решенная, на данный момент, задача прогнозирования развития сложных процессов в целом и развития заболеваний ССС в частности.

К основным результатам, характеризующимся *научной новизной*, следует отнести следующие методы повышения эффективности нейросетевых систем: метод выявления аномальных наблюдений; метод вычисления информативности с применением нейросетевой модели; метод, позволяющий производить настройку специфичности и чувствительности нейросетевых моделей; два метода повышения точности прогнозирования процессов: метод экспертной коррекции и метод с применением скользящего окна.

Практическую ценность работы представляют: разработанное программное обеспечение, включающее предложенные методы; полученные нейросетевые модели для диагностики и прогнозирования развития восьми видов заболеваний ССС; действующая нейросетевая система диагностирования и выдачи рекомендаций по лечению и профилактике заболеваний ССС.

Список публикаций по теме диссертации включает 22 опубликованные работы и приравненные к ним, в том числе: 6 в журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ, 4 из них входят в международную базу Scopus, что подтверждает значимость и достоверность положений и разработок, описанных в работе. Также приведены сведения о 5-ти свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Были выявлены следующие замечания по автореферату:

1. В описании метода настройки чувствительности не описана процедура его применения, а лишь упомянуто о возможности.

2. В тексте автореферата не показана эффективность каждого из предложенных методов, а только совокупный эффект от их применения.

3. Не объяснено с чем сравнивались результаты экспериментов, приведенных на стр. 13-14, и как они подтверждают адекватность полученных моделей.

4. В дальнейшем адекватность интеллектуальной системы рекомендуется попытаться подтвердить, используя принципы доказательной медицины.

Вместе с тем, данные замечания не влияют на положительную оценку работы.

Таким образом, диссертационная работа «Методы повышения эффективности нейросетевых рекомендательных систем в условиях ограниченных объемов выборок со сложными корреляционными связями (на примере диагностики и прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний человека)» является завершенным научным исследованием, выполненным на актуальную тему, результаты которого нашли практическое применение. Её автор, Черепанов Федор Михайлович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические и информационные системы)».

Доктор медицинских наук,
профессор, академик РАН,
профессор кафедры госпитальной
терапии №1 лечебного факультета
ГБОУ ВПО «Московский государственный
медико-стоматологический университет
им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ

Подпись *Анна Марковна*
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова
Минздрава России
д.м.н., профессор

Ю.А. ВАСЮК

А.И. Мартынов
МАРТЫНОВ
АНАТОЛИЙ ИВАНОВИЧ

27.08.2019

Тел.: (495) 609-67-00
E-mail: anaitmartynov@mail.ru