

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черепанова Федора Михайловича “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 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (технические и информационные системы)

Актуальность

В настоящее время развитие области информационных технологий во многом определяется успехами в разработке теоретического базиса в области искусственного интеллекта. Нейросетевые вычисления, в свою очередь, являются одним из перспективных направлений в развитии данной области. В диссертационной работе Черепанова Ф.М. решается задача повышения эффективности нейросетевых информационных систем в условиях ограниченных объемов выборок со сложными корреляционными связями. Решение данной задачи позволяет создавать нейросетевые рекомендательные системы медицинской направленности, показывающие высокий уровень точности и достоверности выставляемых диагнозов. Актуальность рассматриваемой задачи вытекает из актуальности общего направления исследования – развитие нейросетевых и информационных технологий, а также актуальности решения конкретной задачи – повышение качества оказания медицинских услуг.

Положения обладающие научной новизной

Следующие положения диссертационной работы Черепанова Ф.М. обладают научной новизной:

1. Разработаны методы анализа множества наблюдений:
 - 1.1. Метод выявления аномальных наблюдений с использованием ИНС, основанный на методе анализа удаленных остатков, отличающийся тем, что вместо регрессионных моделей используются нейросетевые.
 - 1.2. Метод вычисления информативности входных параметров посредством анализа нейросетевой модели, отличающийся способом вариации входных параметров.
2. Разработан метод настройки чувствительности алгоритмов обучения ИНС к ошибкам первого и второго рода, который отличается тем, что пара-метрически модифицируется вид функции потерь обучения

- нейронной сети, позволяя варьировать уровень чувствительности и специфичности получаемой нейросетевой модели.
3. Разработаны методы, позволяющие повысить точность прогнозирования развития процессов во времени с применением нейросетевых моделей:
 - 3.1. Метод экспертной коррекции, который отличается тем, что использует экспертные знания для уточнения результатов прогнозирования.
 - 3.2. Метод скользящего окна, позволяющий получить нейросетевые модели, учитывающие индивидуальные особенности объекта при прогнозировании.

Указанные положения, выносимые на защиту, соответствуют следующим пунктам паспорта специальности 05.13.01 ВАК РФ: 1 «Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации» и 12 «Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации»).

Практическая ценность работы

Практическая ценность работы заключается в следующем: полученные результаты могут применяться с целью повышения эффективности нейросетевых информационных систем, предназначенных для анализа процессов со сложными корреляционными связями при ограниченном объеме наблюдений. Результаты диссертации использованы при разработке нейросетевой рекомендательной системы, предназначенная для диагностики, прогнозирования и построения рекомендаций по лечению и профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы человека.

Замечания по автореферату

1. В описании метода экспертной коррекции (стр. 10) описаны процедуры расчета коэффициента λ , и поправки прогнозирования только для промежутков, кратных 5 годам. Не объяснена причина выбора такого шага и не сказано о возможности/невозможности расчета для другой величины шага.

2. В описании эффективности разработанных методов (стр. 13) для оценки погрешности прогнозирования взят шаг в один год, при этом также отсутствуют пояснения о причинах такого выбора.

Приведенные выше замечания, не снижают ценности и достоверности полученных в ходе выполнения работы результатов. По оформлению автореферата замечаний нет.

Заключение

Содержание автореферата и списка опубликованных работ позволяют сделать вывод о том, что 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)” удовлетворяет критериям, требуемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук. В свою очередь Черепанов Федор Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – “системный анализ, управление и обработка информации (технические и информационные системы)”.

Доктор технических наук,
 профессор, заведующий кафедрой
 “Системы автоматического управления”
 Южно-Уральского государственного университета
 Ширяев Владимир Иванович

В.И. Ширяев

Место работы: ФГАОУ ВО Федеральное государственное
 образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский
 государственный университет (национальный исследовательский
 университет)», 454080, Россия, г. Челябинск, просп. Ленина,

E-mail: shiriaevvi@susu.ru

Верно
 Ведущий док

О.Б. Ширяева