

В диссертационный совет Д ПНИПУ.05.01
на базе ФГБОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»

ОТЗЫВ

о 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)»

(по автореферату)

Достижения в области интеллектуальных систем и технологий искусственного интеллекта наглядно демонстрируют широкие возможности их эффективного применения не только для решения традиционных вычислительных, но сложноформализуемых задач, к отдельному классу которых следует отнести персонифицированную диагностику и профилактику заболеваний. Однако решение этих задач осложняется условиями недостаточного объема и точности многомерных данных (наблюдений за пациентами), а также их существенным взаимовлиянием. Поэтому тема диссертационной работы Ф.М. Черепанова, посвященная повышению эффективности одного из основных классов интеллектуальных систем – нейросетевых – в условиях ограниченных массивов данных со сложными взаимосвязями, является несомненно актуальной.

Содержание диссертации изложено в 4-х главах.

В 1-й главе проанализированы проблемы медицинской диагностики с использованием клинических методов, осуществлен анализ нейросетевых методов, моделей и систем.

Во 2-й главе предложены методы, характеризующиеся **научной новизной**, и позволяющие повысить эффективность нейросетевых систем для решения задач медицинской диагностики, а именно:

- обнаружения аномалий в выборках данных,
- определения значимости параметров нейросетевых моделей,
- построения нейронных сетей с различным уровнем чувствительности к ошибкам 1-го и 2-го рода,
- повышения точности нейросетевого прогноза с учетом системной динамики.

В 3-й главе представлены итоги, характеризующие основную **практическую значимость** полученных результатов работы: описан процесс проектирования, приведена модульная структура разработанной нейросетевой диагностической системы. Практическая значимость работы подкреплена их внедрением, о чем свидетельствует соответствующий акт.

В 4-й главе представлены результаты тестирования и оценки эффективности разработанной нейросетевой диагностической системы.

Структура и материалы диссертации представлены последовательно и логично. Все научные положения охарактеризованы обоснованно и в понятной форме. При проведении диссертационного исследования использованы понятия, принципы и методы системного анализа, регрессионного анализа, теории информации и нейросетевого моделирования.

Материалы диссертации опубликованы 22 печатных работах, включая: 6 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК; 4 публикации в изданиях, индексируемых в Scopus; 5 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты диссертации апробированы на международных и всероссийских конференциях, известны специалистам.

По содержанию автореферата можно сделать следующие **замечания**:

- на стр. 8 говорится о том, что предлагается метод определения информативности входных параметров, основанный на применении нейронных сетей, хотя целесообразнее было бы говорить о модификации метода;
- для тестирования разработанной системы выбран (без пояснений) временной интервал в 1 год (стр. 13), а прогноз выполняется на гораздо больший интервал времени.

Указанные замечания не являются существенными и не влияют на положительную оценку диссертации.

Автореферат написан грамотным языком, корректно с методической и научной точки зрения, позволяет получить целостное и полное представление о диссертации.

В целом, на основании автореферата, можно заключить, что диссертация Ф.М. Черепанова, выполненная 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)», является законченным научно-исследовательским трудом, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание кандидата наук, а ее автор **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)».

Отзыв подготовил:

профессор кафедры вычислительной техники
филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске,
(специальность 05.13.05)
докт. техн. наук, профессор

«02» сентября 2019 г.

В.В. Борисов

Борисов Вадим Владимирович
Адрес: 214013, г. Смоленск,
Энергетический проезд, д. 1.
Тел. 8 (4812) 65-14-61
E-mail: vbor67@mail.ru

Личную подпись
заверяю
Начальник ОК