

614990, г. Пермь,  
Комсомольский проспект, д.29, ПНИПУ  
Ученому секретарю ДС ПНИПУ.05.01  
Алексееву А.О.

## 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)» по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические и информационные системы)

Повышение точности оценок и прогнозов, получаемых при использовании нейросетевых систем – является актуальной задачей в связи со всё более растущим их распространением. Исследование данной диссертационной работы направлено на решение данной задачи в условиях ограниченных объемов выборки и сложной структуры моделируемого процесса. Эти два фактора могут в значительной мере отрицательно сказаться как на скорости обучения нейронных сетей, так и на величину погрешности получаемых результатов.

Актуальным является и пример практического применения предлагаемых методов – медицинская диагностика и профилактика развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

**Научная новизна** работы заключается в следующих положениях:

1. Методы анализа обучающих выборок: *метод выявления аномальных наблюдений* и *метод вычисления информативности входных параметров*, применение которых позволило повысить качество получаемых нейросетевых моделей в условиях ограниченных объемов выборок со сложными корреляционными связями.

2. *Метод настройки чувствительности алгоритмов обучения ИНС к ошибкам первого и второго рода*, позволяющий получать нейронные сети с учетом требований к специфичности и чувствительности нейросетевых моделей.

3. *Метод экспертной коррекции* и *метод скользящего окна*, позволяющие при прогнозировании заболеваний сердечно-сосудистой системы человека учитывать корреляцию факторов, влияющих на развитие заболеваний.

**Практическую значимость работы** представляет разработанная нейросетевая система диагностирования заболеваний сердечно-сосудистой системы человека, а также полученные в ходе работы нейросетевые математические модели.

В содержании автореферата был выявлен следующий **недостаток**: на стр. 8 автореферата указано что «Алгоритм 1» дает хорошие результаты на множестве до 100 элементов, но не приведено каких-либо числовых и сравнительных характеристик. Однако, этот недостаток не является принципиальным.

### Заключение

Несмотря на выявленные недостатки, 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)» выполнена на актуальную тему, является завершенной научной работой, которая соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени кандидата технических наук, а 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)».

Лялин Вадим Евгеньевич,  
д.т.н., профессор, профессор кафедры  
«Дистанционные технологии»,  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный  
технический университет имени М.Т. Калашникова

 Лялин В.Е.

Адрес основного места работы: 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 7  
Рабочий телефон: 8 (3412) 77-60-55 доб. 5154, 5159  
Адрес электронной почты: [eedu@istu.ru](mailto:eedu@istu.ru)

Подпись Лялина В.Е. удостоверяю:

Ученый секретарь  
ИжГТУ имени М.Т. Калашникова  
д.т.н., профессор

 В.А. Алексеев

