

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гергет Ольги Михайловны «Модель и инструментальные средства анализа информационных процессов биологической системы Мать-плод» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Автор диссертационной работы ставит целью исследования повышение качества мониторинга и прогнозирования состояния биосистемы Мать-плод (МиП) на основе создания бионической модели, методов и алгоритмов анализа информационных потоков, обеспечивающих увеличение эффективности использования информационных технологий в медицинских информационных системах.

В качестве объекта исследования выбраны информационные процессы, характеризующие биосистему Мать-плод.

Если говорить о научной новизне работы, то среди всех положений, отмеченных автором, на мой взгляд, особый интерес представляют следующие:

– впервые разработана бионическая модель, основанная на синтезе метода вычисления обобщенного показателя МиП, искусственных нейронных сетей и генетического алгоритма, позволяющая повысить эффективность выбора управляющих воздействий;

– разработан новый принцип представления данных в бионических моделях и алгоритм выбора гиперпараметров бионической модели, отличающийся от существующих возможностью явного или неявного представления информации;

– модифицирован алгоритм минимизации целевой функции обучения нейронной сети, позволяющий решить проблему зависимости коррекции веса от количества развертываний рекуррентной нейронной сети, отличающийся от существующих определением коррекции веса в зависимости от динамики знака суммы производных целевой функции по весу;

– разработана структура информационной системы предобработки и анализа информации, поступающей из разнородных источников, и ее программная реализация, которая выступает каркасом систем мониторинга, прогнозирования, выбора управляющих воздействий, отличающаяся от существующих наличием новых предложенных в работе алгоритмов, моделей и методов.

Результаты диссертационной работы следует считать достоверными, так как постановка задач корректна, математический аппарат применен строго, экспериментальные данные соответствуют полученным в ходе исследований и опытного внедрения комплекса программ, модели характеризуются непротиворечивостью и проверены на тестовых примерах.

С точки зрения практической значимости среди всех результатов работы можно выделить как наиболее значимыми:

– разработана и реализована подсистема выбора последовательности управляющих воздействий на основе бионической модели. Использование разработанной подсистемы в ряде клиник: ЛОЦ «Здоровая мама-крепкий малыш», ФГБНУ «Восточно-сибирский институт медико-экологических исследований», Национальный центр акушерства, гинекологии и перинатологии, Научно-клинический консультативный Центр гормонального здоровья, позволило повысить точность диагностики и прогнозирования состояния объекта исследования;

– создана, верифицирована и внедрена в клиническую практику информационная система, позволяющая осуществлять выбор последовательности управляющих воздействий для определения схемы лечения, на основе разработанных моделей и методов.

Предложенные в работе методы, модель и алгоритмы могут быть применимы в разных предметных областях.

Если говорить о соответствии диссертационной работы научной специальности, то положения, выносимые на защиту, по мнению автора, соответствуют пунктам 3, 5, 12 и 13 паспорта специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

Материалы исследований автора опубликованы в 18 статьях журналов, рекомендованных ВАК и 16 публикациях источников, индексируемых в базе SCOPUS и WoS

В качестве замечаний следует отметить:

– отсутствуют сведения о процедуре получения адаптационных стратегий новорожденных при реакции на клиноортостатическую пробу, что, по мнению автора, является прогностически значимым показателем при оценке функционального состояния (стр. 27);

– в работе приведена бионическая модель, одним из основных элементов которой является генетический алгоритм, однако в автореферате недостаточно внимания уделено процессу применения операторов «мутации» и «скрещивания» к генам;

Вместе с тем, указанные замечания не снижают ценности диссертационного исследования. Диссертационная работа Гергет Ольги Михайловны является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. Результаты работы имеют важное социальное и народнохозяйственное значение.

Считаю, что диссертация удовлетворяет всем критериям ВАК РФ по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.13, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Гергет Ольга Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

Юсупова Нафиса Исламовна

д.т.н., профессор

Заслуженный деятель науки Республики Башкортостан,

заведующий кафедрой вычислительной математики и кибернетики,

декан факультета информатики и робототехники

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации

450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12,

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

e-mail: yussupova@ugatu.ac.ru

тел.: (347)2737717

