

О Т З Ы В

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

Одним из важнейших направлений информатизации здравоохранения является развитие информационных технологий мониторинга и диагностики состояния организма человека. Достаточно важной задачей в рамках данного направления является автоматизация мониторинга состояния беременных женщин и новорожденных, при этом, с целью снижения уровня заболеваемости и смертности новорожденных большое значение имеет не только диагностика патологических состояний, но и возможность их прогнозирования. В представленной диссертационной работе автор рассматривает указанную с позиций анализа и моделирования информационных процессов, характеризующих биологическую систему Мать-плод. Для мониторинга и прогнозирования состояния данной биосистемы, а также для оценки эффекта от управляющих воздействий предлагается бионическая модель, построенная на основе комплексирования методологий нейросетевого и эволюционного моделирования и интегрального оценивания гомеостатических свойств биосистемы. С учетом сказанного, диссертационная работа представляется актуальной и соответствует специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

При решении задач, поставленных в диссертационной работе, автором получен ряд новых научных результатов, вносящих существенный вклад в развитие методов мониторинга и прогнозирования состояния биологических систем и расширяющих сферу применения методов машинного обучения, основанных на нейросетевых и эволюционных моделях. К указанным результатам в первую очередь можно отнести:

1. Предложенный автором метод вычисления обобщенного показателя состояния биосистемы Мать-плод, позволяющий получить количественную оценку состояния в условиях динамического изменения признаков.
2. Разработанную автором оригинальную бионическую модель мониторинга и прогнозирования состояния биосистемы Мать-плод, а также методы представления данных в указанной модели и алгоритмы выбора ее параметров.
3. Предложенный автором подход к совершенствованию алгоритма обучения рекуррентной нейронной сети за счет применения показателя кросс-энтропии в качестве целевой функции.

Практическая значимость результатов диссертационной работы подтверждается их внедрением и использованием в ряде клинических медицинских учреждений.

Также следует отметить, что результаты работы были использованы при выполнении ряда проектов, финансируемых научными фондами федерального и регионального уровня.

Диссертационная работа имеет достаточную степень апробации. Основные результаты опубликованы в 63 печатных работах, среди которых 18 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ и 16 статей в изданиях, индексируемых в международных библиографических базах Web of Science и Scopus. Имеются 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и 1 патент на изобретение.

По содержанию автореферата имеется следующее **замечание**:

Одним из ключевых результатов работы является метод вычисления обобщенного показателя биосистемы Мать-плод, позволяющий получить количественную оценку состояния биосистемы с учетом динамических параметров формирования признаков. Автором приводятся формулы расчета динамических параметров: характер напряженности системы, усредненное значение отклонений динамической взаимосвязи переменных состояния организма и др. Вместе с тем, остается неясным, как по рассчитанным значениям понять, является ли значение параметра удовлетворительным или нет.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы. В целом, судя по автореферату, работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, **Гергет Ольга Михайловна**, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник и профессор кафедры «Динамика полета и управление», профессор кафедры «Вычислительная математика и программирование» Московского авиационного института (национального исследовательского университета), вице-президент Российской Ассоциации нейроинформатики


22.10.2018

Тюменцев Юрий Владимирович

Адрес: 125993, А-80, ГСП-3, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4,
МАИ (НИУ)
Тел.: +7 (499) 158-47-04
E-mail: tium@mai.ru

Подпись Тюменцева Ю.В. заверяю:

Декан факультета «Авиационная техника»,
д.т.н., профессор




Ефремов Александр Викторович