

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Гергет Ольги Михайловны посвящена проблеме повышения качества мониторинга и прогнозирования состояния биосистемы «Мать-плод» (МиП). Актуальность работы определяется вопросами комплексного изучения динамических биологических систем, которые обозначены в том числе в национальной программе «Цифровая Экономика Российской Федерации 2024».

В работе предложена бионическая модель, основанная на предложенном методе вычисления обобщенного показателя МиП, искусственных нейронных сетях и генетическом алгоритме, для выбора управляющих воздействий, применены динамические параметры формирования признаков для вычисления обобщенного показателя биосистемы «Мать-плод».

Кроме того разработан алгоритм разделения источников ЭКГ-сигнала, отражающий информационные взаимодействия элементов динамической биосистемы «Мать-плод», с использованием метода слепого разделения источников и нейронных сетей, а также предложена модификация алгоритма оптимизации целевой функции, позволяющая решить проблему затухания градиента при развертывании рекуррентной нейронной сети.

На основе разработанных методик и алгоритмов разработана структура информационной системы предобработки и анализа информации, поступающей из разнородных источников, и ее программная реализация, которая выступает каркасом систем мониторинга, прогнозирования и выбора управляющих действий.

Помимо научной, представленная работа имеет высокую практическую значимость, которая заключается в разработке подсистемы выбора

последовательности управляющих воздействий на основе бионической модели и в создании верификации и внедрении в клиническую практику разработанной на основе разработанных моделей и методов информационной системы.

Все основные результаты исследований диссертации Гергет Ольги Михайловны в полной мере опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в базах SCOPUS и WoS, в монографии и патенте на изобретение.

Из недостатков работы, можно отметить следующие:

1. В автореферате не описана процедура разделения данных на обучающую и тестовую выборки и не показана репрезентативность выборки.

2. Не описана процедура сравнения ошибок при тестировании и обучении в зависимости от выборки и алгоритма обучения, не указаны способы предотвращения переобучения.

Сделанные замечания не отменяют достижений автора диссертации. Судя по автореферату, представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой. Полученные результаты могут рассматриваться, как решение поставленной научной проблемы. Более того, социальная значимость результатов исследования динамических биосистем с целью оценки и прогнозирования состояния биосистемы заключается в оптимизации скорости принятия решений медицинским персоналом.

Автореферат диссертации соответствует требованиям ВАК и адекватно отражает ее содержание. Содержание и область исследований диссертационной работы соответствует паспорту специальности 05.13.17 - «Теоретические основы информатики».

Мельников Андрей Витальевич,
Доктор технических наук, профессор,
Директор автономного учреждения
Ханты-Мансийского автономного

округа – Югры «Югорский научно-исследовательский институт информационных технологий»,
Российская Федерация, 628011,
Тюменская область, Ханты-Мансийский АО – Югра,
Г.Ханты-Мансийск, ул. Мира, 151

<https://www.uriit.ru>

e-mail MelnikovAV@uriit.ru

Тел.: +7(3467) 359-000

«21» ноября 2018 года

 ПОДПИСЬ

Подпись А.В. Мельникова удостоверяю

*Специалист по кадрам
Мельникова А.В.
21.11.2018*

