

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИКТИ РАН

_____ С.А. Шептунов
«30» ноября 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение научно-исследовательских работ по теме:

«Разработка машинных алгоритмов повышения чувствительности и специфичности частотно-временного анализа данных»

1. Цели выполнения

Целью выполнения работы является повышение чувствительности и специфичности прогнозирования, ранней и дифференциальной диагностики рисков ишемической болезни сердца посредством автоматизированного частотно-временного анализа электрокардиосигналов и нечеткой логики принятия решений.

2. В ходе выполнения НИР исполнитель должен:

- провести аналитический обзор методов и алгоритмов прогнозирования ишемических рисков болезни сердца;
- разработать метод идентификации тензора информативных признаков, предназначенного для прогнозирования, ранней и дифференциальной диагностики ишемической болезни сердца на основе частотно-временного анализа электрокардиосигнала;
- разработать алгоритм применения нейронных сетей для раннего выявления ишемической болезни сердца по одноканальному электрокардиосигналу;
- разработать обобщенные структурные решения нейронных сетей для систем поддержки принятия решений по прогнозированию ранней и дифференциальной диагностики ишемической болезни сердца.

3. Методы и средства исследований.

При выполнении задач Технического задания должны использоваться методы системного анализа, спектрального анализа, вейвлет-анализа, математической

статистики, теории нечетких нейронных сетей и распознавания образов, экспертного оценивания и принятия решений.

4. При выполнении НИР должны быть получены следующие результаты:

4.1. В результате проведенного аналитического обзора должны быть выявлены существующие проблемы и перспективы развития методов и алгоритмов прогнозирования ишемических рисков болезни сердца.

4.2. Должен быть разработан метод идентификации тензора информативных признаков, предназначенного для прогнозирования, ранней и дифференциальной диагностики ишемической болезни сердца на основе частотно-временного анализа электрокардиосигнала.

4.3. Должен быть разработан алгоритм применения нейронных сетей для раннего выявления ишемической болезни сердца по одноканальному электрокардиосигналу.

4.4. Должен быть разработан алгоритм применения нейронных сетей для раннего выявления ишемической болезни сердца по многоканальным электрокардиосигналам.

4.5. Должны быть разработаны обобщенные структурные решения нейронных сетей для систем поддержки принятия решений по прогнозированию ранней и дифференциальной диагностике ишемической болезни сердца.

5. Требования к разрабатываемой документации

5.1. В результате выполнения работ должна быть разработана следующая документация:

- научно-технический отчет по результатам НИР по теме «Разработка автоматизированных методов и алгоритмов повышения чувствительности и специфичности прогнозирования ишемических рисков».

5.2. Результаты работ, отражающие требования, установленные в разделах настоящего Технического задания должны быть разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017.

Научный руководитель,
Директор НЦМУ «ЦБиПЗ»
вед. науч. сотр., д-ра техн. наук, проф. _____

Червяков Л.М.