

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИКТИ РАН

\_\_\_\_\_ С.А. Шептунов  
«30» ноября 2022 г.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение научно-исследовательских работ по теме:  
**«Разработка алгоритмов повышения достоверности машинного  
распознавания образов квазислучайных процессов при анализе  
субпериодических биомедицинских сигналов»**

### **1. Цели выполнения**

Целью выполнения работы является повышение достоверности распознавания и прогнозирования эпизодов желудочковых экстрасистол (ЖЭ) за счет разработки метода и алгоритмов на базе технологий искусственного интеллекта.

### **2. В ходе выполнения НИР исполнитель должен:**

- провести аналитический обзор методов и алгоритмов распознавания и прогнозирования эпизодов желудочковых экстрасистол;
- разработать метод оценки соотношения сигнал к шуму с выделением миографической помехи анализируемого электрокардиосигнала;
- разработать метод адаптации эталонного электрокардиосигнала, учитывающий изменение полезного сигнала при быстрых флуктуациях формы электрокардиосигнала;
- разработать алгоритм распознавания образа QRS-комплекса в электрокардиосигнале;
- разработать метод идентификации тензора информационных признаков образа QRS-комплекса для эффективного выявления эпизодов ЖЭ;
- разработать многопараметрический алгоритм выявления ЖЭ по данным многоканальной электрокардиографии.

### **3. Методы и средства исследований.**

При выполнении задач Технического задания должны использоваться методы системного анализа, статистической теории принятия решений, методы математической статистики и распознавания образов.

### **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 распознавания и прогнозирования эпизодов желудочковых экстрасистол.

4.2. Должен быть разработан метод оценки соотношения сигнал к шуму с выделением миографической помехи анализируемого электрокардиосигнала.

4.3. Должен быть разработан метод адаптации эталонного электрокардиосигнала, учитывающий изменение полезного сигнала при быстрых флуктуациях формы электрокардиосигнала.

4.4. Должен быть разработан алгоритм распознавания образа QRS-комплекса в электрокардиосигнале.

4.5. Должен быть разработан метод идентификации тензора информационных признаков образа QRS-комплекса для эффективного выявления эпизодов ЖЭ.

4.6. Должен быть разработан многопараметрический алгоритм выявления ЖЭ по данным многоканальной электрокардиографии.

### **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 метода и алгоритмов распознавания желудочковых экстрасистол на базе технологий искусственного интеллекта».

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.