

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИКТИ РАН

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

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение научно-исследовательских работ по теме:

**«Разработка и алгоритмическая реализация методов классификации, обеспечивающих повышение точности и воспроизводимости диагностики параметров состояния сложноструктурированных биомедицинских сигналов»**

### **1. Цели выполнения**

Целью выполнения работы является повышение точности и воспроизводимости диагностики параметров состояния сложноструктурированных биомедицинских сигналов на основе разработки и алгоритмической реализации методов классификации на базе технологий искусственного интеллекта.

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

– провести аналитический обзор методов и алгоритмов анализа и диагностики параметров состояния сложноструктурированных биомедицинских сигналов;

– разработать методы морфологического анализа сложноструктурированных биомедицинских сигналов, предназначенные для классифицирующих нейросетевых моделей;

– разработать метод подавления низкочастотных и высокочастотных помех в сложноструктурированных сигналах, отличающийся использованием комплексной морфологической обработки, позволяющий, позволяющий подавить помехи с минимальным искажением полезного сигнала;

– разработать способ формирования тензора информативных признаков, основанный на морфологической обработке отсчетов сложноструктурированных биомедицинских сигналов.

### **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, 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 методов и алгоритмов анализа и диагностики параметров состояния сложноструктурированных биомедицинских сигналов.

4.2. Должны быть разработаны методы морфологического анализа сложноструктурированных биомедицинских сигналов, предназначенные для классифицирующих нейросетевых моделей.

4.3. Должен быть разработан метод подавления низкочастотных и высокочастотных помех в сложноструктурированных сигналах, отличающийся использованием комплексной морфологической обработки, позволяющий подавить помехи с минимальным искажением полезного сигнала.

4.4. Должен быть разработан способ формирования тензора информативных признаков, основанный на морфологической обработке отсчетов сложноструктурированных биомедицинских сигналов.

### **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 и алгоритмическая реализация методов классификации, обеспечивающих повышение точности и воспроизводимости диагностики параметров состояния сложноструктурированных биомедицинских сигналов».

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.