

# СЕКЦИЯ IV РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, СВЯЗЬ

---

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ

Е. В. Сеченева, Н. Р. Моргунов

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», Российская Федерация*

Научный руководитель А. К. Артём

*Исследованы перспективы развития метода электрокардиографии (ЭКГ), являющегося стандартом для диагностики сердечных заболеваний. Рассмотрены инновации, которые могут значительно улучшить помехозащищенность, повысить компактность, адаптивность и надежность электрокардиографов, а также повысить достоверность проводимых исследований в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.*

**Ключевые слова:** ЭКГ, диагностика, миниатюризация, цифровое приборостроение.

Электрокардиография является неотъемлемой частью современной медицинской диагностики. Данная методика оценивает биоэлектрическую активность сердечно-сосудистой системы. Даже несмотря на то, что технологии, позволяющие проводить ЭКГ, известны уже давно, высокая актуальность и востребованность этого метода способствует появлению инноваций в этой предметной области.

Одним из ведущих направлений развития методов ЭКГ является его совмещение с технологиями искусственного интеллекта. Алгоритмы искусственного интеллекта позволяют анализировать большие объемы данных ЭКГ и выявлять скрытые паттерны, связанные с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это во многом позволяет улучшить точность и надежность диагностики [1].

Еще одним важным аспектом развития методов ЭКГ является их внедрение в системы поддержки принятия решений врача (СППРВ). Данные системы включают в себя не только техническую доступность и интеграцию с медицинскими информационными системами в целом, но также и обучение медицинского персонала. Врачи должны быть обучены, чтобы использовать эти системы эффективно и безопасно, а также извлекать максимальную пользу из их возможностей.

Интеграция клинических рекомендаций является важным аспектом СППРВ в предметной области ЭКГ. Это позволяет автоматизировать процесс принятия решений на основе экспертных клинических данных пациента, предоставляющих рекомендации по дальнейшим диагностическим или лечебным мероприятиям [2].

Отмечается развитие портативных устройств ЭКГ. Благодаря миниатюризации и глубокому усовершенствованию технологий появляется возможность для создания компактных устройств, позволяющих пациентам использовать их в домашних условиях для собственного контроля состояния своей сердечно-сосудистой системы. Это особенно важно для пациентов с хроническими заболеваниями сердца или для мониторинга изменений в сердечной активности в реальном времени [3].

Кроме того, в области ЭКГ также проводятся исследования по разработке специализированных алгоритмов для определения конкретных видов аномалий, таких как фибрилляция предсердий или аневризма межпредсердной перегородки. Это помогает врачам быстрее и точнее проводить постановку диагноза и назначать соответствующее лечение, что может спасти жизни пациентов.

Вместе с тем перспективы ЭКГ также связаны с развитием телемедицины. С возрастанием возможностей удаленной консультации и мониторинга ЭКГ становится важным инструментом для оценки состояния пациента на расстоянии. Это особенно актуально в ситуациях, когда доступ к специализированной медицинской помощи ограничен, например, в удаленных районах или во время кризисных ситуаций, таких как пандемия.

Благодаря инновациям в области искусственного интеллекта, развитию портативных устройств, а также специализированным алгоритмам перспективы ЭКГ продолжают расширяться. Это открывает новые возможности для ранней диагностики, эффективного лечения и мониторинга сердечных заболеваний, что в конечном итоге способствует улучшению здоровья и качества жизни миллионов людей по всему миру.

#### Литература

1. Зудбинов, Ю. И. Азбука ЭКГ и боли в сердце / Ю. И. Зудбинов. – 2-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2018. – 247 с.
2. Хан Габриэль, М. Быстрый анализ ЭКГ / М. Хан Габриэль ; под общ. ред. Ю. М. Позднякова. – 3-е изд. – М. : БИНОМ, 2019. – 408 с.
3. Мурашко, В. В. Электрокардиография : учеб. пособие / В. В. Мурашко. – 14-е изд., перераб. – М. : МЕДпреоинформ, 2017. – 360 с.

## **КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ И АПРОБАЦИЯ БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ**

**В. О. Лычагина, И. А. Шаталова, Е. С. Ширкина**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Тамбовский государственный технический  
университет», Российская Федерация*

Научный руководитель Т. А. Фролова

*Представлены этапы создания функциональных схем биотехнической системы (БТС), которая позволяет выращивать растения в закрытом помещении с минимальной затратой времени. Описана спецификация узлов и элементов, используемых для реализации биотехнической системы.*

**Ключевые слова:** БТС, схема подключения, структурная схема, спецификация, управление, датчики.

Исследование выполнено коллективом студентов специальности «Биотехнические системы и технологии» Тамбовского государственного технического университета в рамках гранта на организацию акселерационных программ поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов в рамках реализации федерального проекта «Платформы университетского технологического предпринимательства» государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».