

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНО-ВРЕМЕННОГО ГРАФА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

*д-р техн. наук, проф. А.Е. Филатова, асп. М. Фахс, НТУ "ХПИ",
г. Харьков*

Современная медицина характеризуется резким ростом количества информации, перерабатываемой при решении традиционных врачебных задач: от регистрации биомедицинской информации до постановки диагноза, определения прогноза, выбора и коррекции тактики лечения по результатам диагноза. Обзор литературных источников показал, что много внимания уделяется анализу отдельных этапов процесса электрокардиологического (ЭКГ) исследования, а также их качеству и эффективности, однако системный анализ процесса в целом не производится. С другой стороны, в последнее время наблюдается тенденция использования математического аппарата теории графов для изучения не самих графов и их свойств, а процессов на них. Поэтому построение модели процесса ЭКГ исследования для изучения эффективности рассматриваемого процесса в целом является актуальной научно-прикладной задачей.

В работе разработана структурная модель процесса ЭКГ исследования с использованием аппарата вероятностно-временных графов. Для построения указанной модели были выделены 9 основных состояний рассматриваемого процесса, а также основные этапы, существенно влияющие на эффективность проведения ЭКГ исследования. Впервые получены аналитическое выражение, отражающее зависимость среднего времени проведения ЭКГ исследования от времени прохождения каждого из этапов и вероятностей перехода из одного состояния в другое, а также аналитическое выражение, отражающее зависимость вероятности успешного прохождения ЭКГ исследования от вероятностей успешного прохождения каждого из этапов. Предложенная модель позволила сформулировать критерии эффективности процесса ЭКГ исследования по среднему времени прохождения исследования и вероятности успешного его завершения.

Дальнейшие исследования направлены на экспериментальную проверку эффективности ЭКГ исследований без использования и с использованием различных кардиологических систем поддержки принятия решений с помощью полученных аналитических выражений вероятностно-временных характеристик разработанной модели.