

ЗАСТОСУВАННЯ ІМОВІРНІСНИЙ-ЧАСОВИХ ГРАФІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЕЛЕКТРОКАРДІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Філатова Г.Є., Фахс М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Дана робота присвячена розробці структурної моделі процесу електрокардіологічного (ЕКГ) дослідження пацієнта на основі теорії графів, теорії ймовірностей і методу твірних функцій. Розроблена структурна модель представлена у вигляді ймовірностно-часового графа (рис. 1), в якому виділені дев'ять основних станів і стан невизначеності (безліч станів, які не ведуть до мети), а також визначені ймовірностно-часові характеристики дуг переходів з одного стану графа в інший. В якості основних станів виділено такі: початок дослідження; визначені показання; виконаний морфологічний аналіз біомедичних сигналів з локально зосередженими ознаками; визначені патологічні зміни; виконано порівняння з попередніми ЕКГ дослідженнями; виконано оцінку динаміки; виконано оцінку ефективності лікування; прийнято діагностичне рішення; видані рекомендації (кінець ЕКГ дослідження).

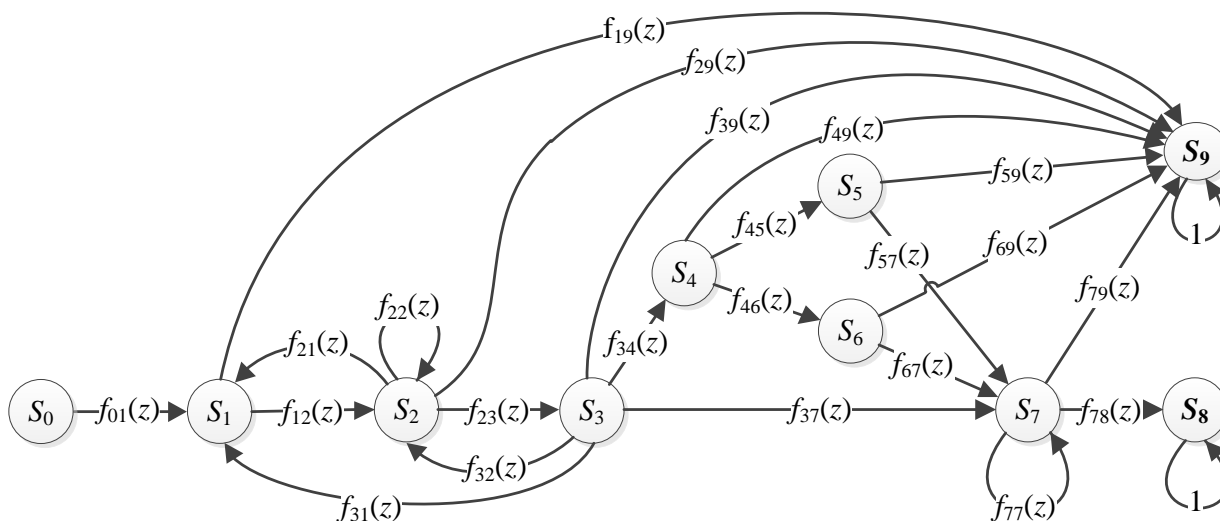


Рис. 1. Структурна модель ЕКГ дослідження

Для запропонованої моделі процесу ЕКГ дослідження методом Мезона отримано аналітичні вирази твірних функцій всього графа, а також частини графа, що характеризує успішне проходження ЕКГ дослідження. За допомогою зазначених твірних функцій отримано аналітичні вирази для розрахунку середнього часу проходження ЕКГ дослідження і ймовірності успішного завершення даного процесу. Розроблена структурна модель ЕКГ дослідження у вигляді ймовірностно-часового графа дозволила виділити основні стани та визначити критерії ефективності проведення зазначеного процесу по середньому часу і ймовірності успішного проходження дослідження. Подальші дослідження спрямовані на експериментальну перевірку ефективності ЕКГ обстежень без використання і з використанням різних кардіологічних систем підтримки прийняття рішень за допомогою отриманих аналітичних виразів ймовірностно-часових характеристик розробленої моделі.