

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕЙ ДОВЕРИЯ ДЛЯ ЗАДАЧИ СКРИНИНГА

Мельник К.В., Голоскоков А.Е.

*Национальный Технический Университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

На сегодняшний день все частные медицинские практики и большинство государственных медицинских учреждений перешли на электронный документооборот. Причинами таких действий послужили многие факторы, например, легкий, быстрый и удобный доступ к информации; возможность хранения самой разнообразной информации о пациенте, включая и качественную информацию и количественную; а также возможность анализа имеющихся данных. Для эффективной обработки медицинских данных и выявления зависимостей необходимо применять автоматизированную систему прогнозирования, которая позволит выявить разнообразные факторы риска развития различных заболеваний на обслуживаемой территории.

Анализ различных источников информации показал, что одним из способов решения задачи скрининга (задачи классификации на неполной информации) является аппарат байесовых сетей доверия (БС или БСД). Существуют различные успешные реализации БСД в медицине, например, Pathfinder, Alarm, Lung Cancer, Diabetes, что доказывает целесообразность данного подхода для решения задачи скрининга на неполной информации.

В работе [1] предложена БСД, которая помогает обнаруживать нарушения работы сердечнососудистой системы (ССС). Структура сети имеет следующие характеристики: 15 узлов, среди них 6 вершин, отвечающих за факторы риска развития заболеваний ССС: вредные привычки, нездоровый образ жизни, неблагоприятная наследственность; 4 вершины отвечают за диагнозы; 5 вершин характеризуют симптомы заболеваний ССС.

Для увеличения достоверности результатов применения сети необходимо проводить процесс обучения. Один из подходов к обучению БС применен в работе [1]. Он позволяет скорректировать значения условных вероятностей в БС. Второй подход представляет больший интерес, так как он приводит к изменению топологии сети. Данный вариант обучения позволяет выявить латентные переменные, которые существенно влияют на результаты исследований. Подытоживая, БСД позволяют эффективно решать задачу скрининга.

Литература:

1 Melnik K.V., Glushko V.N. Application of Bayesian networks for data processing from medical cards // Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences, I(2). Issue: 5, 2013. – p.126-129.