

УДК 004.021

БАЗА ЗНАНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

А. А. ПЕТРОВА, Е. И. САВИЦКИЙ

Научный руководитель Е. М. БОРЧИК, канд. техн. наук

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Создана и заполнена база знаний (БЗ) выявления зависимости диагнозов заболеваний печени от медицинских показателей. На этапе сбора данных разработан и опрошен в качестве эксперта бот в Телеграмм для выявления информации, преобразованной в факты и продукционные правила БЗ.

Примеры полученных фактов. Факт 1: Повышение уровня креатинина и мочевины – возможно нарушение работы почек. Факт 2: Повышены АСТ и АЛТ – возможен гепатит. Факт 3: Повышены АСТ и АЛТ – возможно алкогольное повреждение печени. Факт 4: Повышены АСТ и АЛТ – возможна неалкогольная жировая болезнь печени. Факт 5: Повышена щелочная фосфатаза (ЩФ) – возможно нарушение работы печени. Факт 6: Повышена ЩФ – возможно нарушение работы желчного пузыря и др.

Правила, сформированные по фактам: при повышении уровня креатинина и мочевины – возможно нарушение работы почек; повышены АСТ и АЛТ – возможно нарушение работы печени; повышена ЩФ – возможны проблемы с печенью, желчным пузырем или костями; повышен общий билирубин – возможно нарушение работы печени, желтуха.

В базу знаний добавлена информация о пациентах, которая включает в себя: ФИО, пол, возраст и уровни различных показателей крови, внесена информация о нормах каждого показателя. Каждый показатель связан с той или иной системой организма, которую необходимо было проверить при отклонении от нормы. На основании информации о медицинских показателях пациентов и продукционных правил БЗ указаны действия, которые необходимо выполнить при отклонении показателей от пороговых значений.

На основании данных разработанной базы знаний построена байесовская сеть доверия, определяющая вероятность наличия проблем с печенью в зависимости от вероятностей превышения норм показателей АСТ и АЛТ. Так, вероятность «АЛТ повышен» при условии «АСТ повышен» и «проблемы с печенью» – 0,9 %, вероятность «АЛТ в норме» («АСТ в норме») при условии «АСТ повышен» («АЛТ повышен») и «проблемы с печенью» – 0,67 %.

Для поиска здоровых пациентов в БЗ применен генетический алгоритм.