

Об автоматизированном анализе протоколов медицинских исследований с помощью методов машинного обучения на примере УЗИ

А.В. Жуков

Институт Математики, Экономики и Информатики

Иркутского государственного Университета e-mail: zhukovalex13@gmail.com

Д.Н. Сидоров

Институт систем энергетики Российской Академии Наук

П.Т. Семеней, С.В. Матусенко

ООО Инновационные технологии связи

За последние 20 лет технические средства получения медицинских изображений получили существенное развитие. Как при установлении диагноза, так и в процессе лечения врачи всё больше полагаются на цифровые медицинские изображения. Алгоритмы обработки изображений могут обеспечить получение точных количественных характеристик, но вопрос об их устойчивости и надёжности остаётся открытым [1]. В связи с этим мы предлагаем промежуточный вариант обработки результатов исследований, где на первом этапе пользователь вручную вводит значимые параметры медицинского изображения в протокол, а на последующем протокол автоматически обрабатывается с помощью методов машинного обучения и формируется заключение.

В данном докладе рассматривается задача автоматизированного формирования заключений по протоколам медицинских исследований с помощью методов машинного обучения на примере УЗИ исследования. В качестве методов машинного обучения предлагается использовать деревья решений [2] (композиции деревьев решений [3]), которые обучаются на предварительно сформированной базе протоколов с установленными вручную заключениями. Как показала практика, такой подход сталкивается с некоторыми сложностями, большая часть из которых относится к недостаточной стандартизации и формализации самого процесса диагностики.

В докладе приводятся методы классификации, результаты экспериментов на реальных данных и перспективы дальнейшего развития данного направления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д.Н. Сидоров, И.Г. Быцко *Об авторматизации анализа текстуры изображений в медицинской диагностике* // Виннеровские чтения, Труды IV всероссийской конференции, т.2, Иркутск: ИРГТУ, 2011, 258 с.
2. Breiman L. et al. *Classification and regression trees*. – CRC press, 1984.
3. Freund Y., Mason L. *The alternating decision tree learning algorithm* //ICML. – 1999. – Т. 99. – С. 124-133.
4. Sidorov D.N., Lerallut J.F., Cocquerez J.-P., Azpiroz J. *Robust retrieval from compressed medical image archives*. Medical Imaging: PACS and Imaging Informatics. // SPIE Proceedings. Vol. 5748. 2005. P. 419–426.