

## 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.