

УДК 004.912

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ  
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ С УЧЕТОМ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВРАЧА**

**Ефремов Р. В.** (Университет ИТМО), **Функнер А. А.** (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Ковальчук С. В.**  
(Университет ИТМО)

В данной работе рассматриваются методы по извлечению характеристик из русскоязычных текстов электронных медицинских карт. В центре внимания индивидуальные характеристики врача, характеризующие его особенности взаимодействия с пациентом и возможность их применения для построения персонализированных систем поддержки принятия решений.

**Введение.** Сегодня всё больше медицинских учреждений используют в своей практике электронные медицинские карты (ЭМК). Тексты, написанные врачами, являются предметом исследований в области обработки и анализа данных. Технологии по обработке таких данных служат основой систем поддержки принятия решений (СППР), например, рекомендующих лечение с учетом индивидуальных характеристик пациента. Одной из интересных и мало изученных вопросов в обработке данных ЭМК является изучение профилей врачей. Под профилем понимаются индивидуальные характеристики врача, описывающие его самого и его особенности взаимодействия с пациентом. Это могут быть как легко извлекаемые из данных характеристики, такие как специализация, опыт работы, так и более сложные, например, предпочтения в назначаемом лечении, некоторые орфографические особенности написания текстов рекомендаций, соответствие общепринятым клиническим рекомендациям, и т. д. Тема профилей достаточно нова. Исследований по обработке текстов русскоязычных ЭМК сравнительно мало. Существуют исследования по обработке англоязычных данных, однако подходы, используемые для английских текстов, не могут быть целиком перенесены на русский язык в силу отличий в грамматике языков. Целью данного исследования является разработка методов и технологий по обработке данных и построения профилей врачей. В дальнейшем извлеченные данные могут быть применены для создания персонализированных СППР, учитывающих индивидуальные характеристики не только пациентов, но и врачей.

**Основная часть.** Главный вопрос, который возникает при первом подходе к задаче составления профилей врачей – какие характеристики должны быть включены в них? Ранее в данной работе в качестве характеристик были выбраны рекомендуемое врачом лечение (названия лекарств), выставляемый код диагноза, дополнительные исследования и консультации со специалистами. Главная проблема, с которой приходится сталкиваться при обработке текстов ЭМК – многообразие форматов записей, опечатки, синтаксическая неоднозначность, отсутствие разметки данных. Был построен алгоритм, извлекающий эти характеристики с помощью различных подходов, основанных на правилах, и делающий выводы об отличительных характеристиках врача вида «данный врач рекомендует некоторое лекарство пациентам с таким диагнозом значительно чаще других врачей». В данный момент к изучаемым характеристикам было решено добавить последовательность посещений врачей пациентом. Задачей является извлечение из данных отдельных последовательных эпизодов визитов пациента в медицинское учреждение.

**Выводы.** Извлечение описанных цепочек посещений позволяет нам дать ответ на вопросы: «через какое время вернулся пациент?», «к тому же врачу он пошел или к другому?», «к врачу той же специализации или другой?», и главное – «что заставило его обратиться вновь?» Возможно, сам врач рекомендовал повторное посещение, или появилась новая проблема, или пациенту не понравилась консультация, и он обратился вновь к другому врачу. Все эти выводы в совокупности с ранее извлеченными характеристиками могут служить основой для

построения персонализированной СППР, к примеру, рекомендующей к какому врачу стоит обратиться пациенту с учетом его прошлой истории посещений.

Ефремов Р. В. (автор)

Подпись

Функнер А. А. (автор)

Подпись

Ковальчук С. В. (научный руководитель)

Подпись