

XIV Международная научно-практическая конференция студентов аспирантов и молодых учёных  
«Молодёжь и современные информационные технологии»

## РАЗРАБОТКА ВИЗУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ БЫСТРОЙ НАВИГАЦИИ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИСКОЙ КАРТОТЕКЕ

Мохаммеджавад Б. Д.

Пономорев А. А.

Томский политехнический университет

bushra@tpu.ru

### Введение

С появлением электронного медицинского документооборота объем пригодного для анализа набора данных существенно увеличился.

Учитывая, что пользователями каких систем являются не IT-специалисты, возникает потребность разработки новых интерфейсов для обеспечения поиска, фильтрации, сортировки.

В данной статье рассматриваются некоторые идеи по использованию подхода Tag-Cloud для решения поставленной задачи.

### Источники данных

На сегодняшний день обилие источников информации весьма ограничено в виду того что медицинская карта пациента является, согласно закону «о обработке персональных данных», личным, фактически конфиденциальным документом.

Это обусловлено тем, что разглашение состояния здоровья 3-х лиц способствует изменению отношений внутри коллективов и общества, даже на международном уровне. Всемирная организация борьбы со СПИДом - является ярким тому примером.

Поэтому существуют 2 пути получения исходных медицинских данных:

– Автоматическая генерация с использованием существующих стандартов и форм. Тем самым создается директория с набором фалов фиксированного формата определенной структуры, после чего новый программный модуль их обрабатывает. Количество данных неограниченно

– Использование реальных данных. В данном случае, программный модуль передается в медицинский статистический центр, где специалисты имеющий доступ к медицинским данным проводят обработку существующей реальной информации. Результаты обработки передаются диссертанту. Результат содержит набор ключевых слов, что ни коем образом не влияет на распространение конфиденциальной информации.

### Использование алгоритма “Облако тегов” для навигации по электронной истории болезни

В течение последних лет медицинские данные представляются в виде набора медицинских записей, сформированных относительно случая обращения, ранее в бумажном виде, а теперь и в электронном виде.

Электронные медицинские записи не сильно функционально отличаются от традиционных бумажных записей, но они совершенно разные по своей природе, свойствам, потенциальному использованию и преимуществу.

Сейчас известны несколько форматов хранения таких данных [1-5]. Несмотря на некоторые отличия при организации хранения таких данных для поиска нужной информации предлагается унифицированный подход, основанный на использовании настраиваемых фильтров, при настройке которых необходимо перечислить ключевые слова, указать период времени, задать другие ограничения и др.

### Традиционный поиск

Суть данного способа заключается в том, что пользователь вводит в строку поиска определенное ключевое слово (слова), настраивает фильтры для сформированной выборки и в результате чего ему выдаются результаты.

Такой способ не очень удобен для конечного пользователя, потому что для поиска необходимо настраивать большое количество фильтров из-за высокой исходных однородности данных.

Отсутствие строгой систематизации расширяет возможности поиска, однако все равно ограничения касаются конкретного слова.

### История болезни

История болезни пациента – это информационная система, предназначенная для ведения, хранения на электронных носителях, поиска и выдачи по информационным запросам (в том числе и по электронным каналам связи) персональных медицинских записей.

История болезни включает в себя персональные медицинские записи (ПМЗ) может содержать:

- описание проведенного осмотра или обследования (в том числе лабораторного или инструментального);
- консультации;
- назначения;
- выполненной операции или процедуры;
- обобщенного заключения о состоянии больного и т.д.

Совокупность таких записей, выполненных традиционным способом в конкретном медицинском учреждении, составляет историю

болезни или амбулаторную карту пациента.

Таким образом для эффективного использования таких данных необходимо предложить пользователю новые способы навигации по ним.

#### Облако тегов

Предлагаемый способ поиска/навигации является новым и перспективным, но сегодняшнего момента не был реализован в существующих МИС для быстрой навигации и поиска медицинской информации.

Описываемый способ представляет собой визуальное представление текстовых данных с учетом частоты их использования в рассматриваемых документах. Ключевые слова представляют собой отдельные слова, и значение каждого отображается таким размером или цветом шрифта значение которого используется чаще. Этот формат полезен для быстрого восприятия наиболее известных терминов и для определения местоположения термина в алфавитном или случайном порядке.

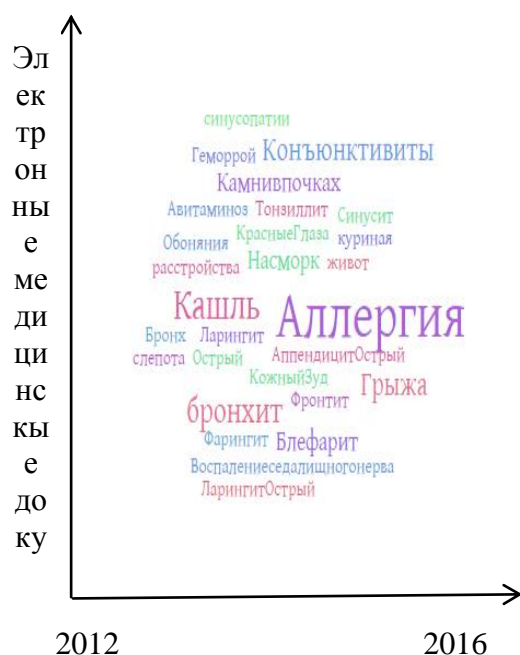


Рис. 1. Пример использования облака тегов для медицинской информации

Особенностью применения для задачи навигации в МИС является возможность ограничить период времени создания документов и перечень авторов-врачебных специальностей. Удобство такого подхода достигается возможностью применения специальных жестов при использовании мобильных устройств. Последующая фильтрация и доступ к

полнотекстовым документам достигается переходом с выбранного тега к множеству документов, на основании которого он был сформирован.

#### Заключение

В результате проведения исследования можно сделать вывод о том, что алгоритм облака тегов Эффективности в следующем:

- Эффективная работа, как для врачей, так и для пациентов за счет своевременного обеспечения актуальной информацией;
- Сокращение трудоемкой работы, что позволяет значительно повысить эффективность трудовой деятельности;
- Оперативное предоставление запрашиваемых справочных и аналитических материалов, повышение целостности и систематизация существующих информационных ресурсов.
- Доступное и упрощенное пространство для обмена информацией для своевременного предоставления сотрудникам информации о пациентах.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 52636-2006 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ. Общие положения
2. HL7 <http://www.hl7.org.ru/>
3. CDA <https://ru.wikipedia.org/wiki/CDA>
4. openEHR <http://www.openehr.org/>
5. openUMS <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-formata-open-ums-dlya-formalizatsii-medsinskogo-dokumentooborota>