

Система проверки на соответствие структурированному электронному медицинскому документу.

A system for checking compliance with a structured electronic medical document.

*Разманова Дарья Константиновна
Руководитель Рябец Леонид Владимирович*

В СЭМД хранится информация в структурированном виде, что дает возможность использовать ее для компьютерной обработки и организации электронного медицинского документооборота (ЭМДО).

Clinical Document Architecture (CDA) описывает требования и ограничения стандарта архитектуры для заголовка и тела СЭМД.

Для организации обмена данными между медицинскими организациями используется стандарт обмена медицинских документов HL7 Clinical Document Architecture Release 2 (HL7 CDA R2). СЭМД использует третий уровень стандарта HL7 CDA R2, в котором указано формирование медицинских документов на уровне данных (документ совместим на структурном уровне, данные закодированы в элементах) с «человекочитаемой» и «машиночитаемой» частями в документе. Тело СЭМД представлено в структурированном виде, чтобы использовать CDA для кодирования всей истории болезни пациента. При реализации особенностей стандарта возникают проблемы, для решения которых существуют шаблоны CDA для упрощения реализации стандарта для одних и тех же клинических областей.

Система проверки на соответствие СЭМД проверяет документ на соответствие шаблонам и схематрону для корректного заполнения документа для его загрузки в единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения. Пользователь взаимодействует с системой с помощью telegram-бота. Через чат он выбирает нужный СЭМД, например, «Рецепт на лекарственный препарат» и отправляет xml-файл, который необходимо проверить, далее документ передается в систему, которая проверяет xml-файл на соответствие схемам и схематрону выбранного СЭМД и отправляет результат проверки через telegram-бота пользователю. Если проверка проведена успешно, то пользователь получит сообщение «Файл соответствует схемам и

схематрону», иначе сообщение «Файл не соответствует схеме (схематрону)» и текстовый документ с описанием всех ошибок и pdf-документ с выделенными цветом частями документа, где найдены ошибки.

Список доступных СЭМД можно посмотреть, используя команду */listSEMD*. Если нужный СЭМД отсутствует в списке, то пользователь может самостоятельно добавить нужный СЭМД в систему. Для этого необходимо выбрать команду */addNewSEMD*

и отправить архив со схемами и схематроном telegram-боту.

Схема (XML Schema) — это язык описания структуры xml-документа. В архиве идет набор файлов xsd, где описаны требования стандарту CDA, с учетом локальных расширений.

Schematron — это язык разметки для проверки правильности содержимого XML-документа. Для описания правил и проверок конкретного xml-документа схематрон использует модели запросов XPath.

Пример: `<assert test= "identity: IdentityDoc/ identity: IssueDate/ @value">`
Данное утверждение означает, что элемент `//identity:IssueDate` должен иметь атрибут `@value`.

Система проверки на соответствие СЭМД реализована на языке Java, где существуют различные библиотеки. Для проверки на соответствие схемам используется пакет `javax.xml.validation`, проверяющий допустимость XML-документов (правила, которым должен подчиняться документ, атрибуты, порядок и наполнение элементов). Проверка на соответствие схематрону проводится с помощью библиотеки `schXSLT`. Для взаимодействия с сервером Telegram выбран класс `TelegramLongPollingBot`, который периодически сам опрашивает сервер на наличие обновлений.