

УДК 004.056.2

## АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ

Кондратенко С.С. (Университет ИТМО), Коржук В.М. (Университет ИТМО)  
Научный руководитель – доцент, кандидат технических наук, Коржук В.М.  
(Университет ИТМО)

**Введение.** Активное развитие информационных технологий приводит к повсеместной цифровизации. Информационно-аналитические системы, автоматизированные системы управления и даже сложные киберфизические системы трансформируются, приобретают элементы интеллектуального анализа и управления. Частным случаем киберфизических систем, рассматриваемым в настоящем исследовании, являются медицинские системы. Особым требованием к таким системам является обеспечение целостности данных при их распределенной обработке большим количеством пользователей (агентов) системы, в том числе лечащих врачей из различных медицинских учреждений, страховых компаний, самих пациентов и других.

**Основная часть.** Основной целью данного исследования является повышение целостности обрабатываемых распределено медицинских данных различного формата. Исследование подразумевает разработку архитектуры системы сбора и разметки обезличенных медицинских данных. В системе предусмотрено многообразие вариантов получения данных: реализована возможность получения данных из внутренних ресурсов медицинской организации, PACS и с внешних носителей. Предполагается возможность одновременной разметки и анализа данных предобученными моделями искусственного интеллекта и силами профильного врача для поддержки опции второго мнения и верификации и валидации решений, принимаемых на основе систем помощи врачу. Отличительной особенностью разрабатываемой архитектуры является возможность проверки полученных обезличенных данных на наличие персональных данных. Также описывается решение, характерное для эффективного хранения данных в распределенных системах для снижения вероятности нарушения целостности данных в случаях отказа одного или нескольких агентов обработки данных; предложен метод проверки обработанных данных (например, внесение информации о новом диагнозе) для сохранения семантической целостности данных.

**Выводы.** Проанализированы существующие решения в области хранения медицинских данных на основе открытого кода и существующие методы обезличивания персональных данных, предложена архитектура системы обработки обезличенных медицинских данных.

### Список использованных источников:

1. ГОСТ Р 55062-2012. Информационные технологии (ИТ). Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения. – Москва: Изд-во стандартов, 2018. – 20 с.
2. Чехарин Е.Е. Большие данные: большие проблемы // Перспективы науки и образования. – 2016. – № 3. – С. 10–88.
3. Андреев Ю.С., Третьяков С.Д., Промышленный интернет вещей. – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 54 с.
4. Иванов А. Искусственный интеллект. Текущие достижения и направления развития [Электронный ресурс]. – URL.: <https://iot.ru/gadzhety/iskusstvennyyintellectekushchiedadostizheniya-i-osnovnyue-napravleniya-razvitiya> (дата обращения: 08.07.2020).

Кондратенко С.С. (автор)

Подпись

Коржук В.М. (научный руководитель)

Подпись

