

**ІНТЕГРАЦІЯ DICOM-ДОСЛІДЖЕНЬ
У СТРУКТУРУ ELECTRONIC MEDICAL RECORD
МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ**

Дуброва А.А.

e-mail: artem.dubrova@nure.ua

Науковий керівник – асистент Цвіркун О.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІУС
м. Харків, Україна

This study proposes a local service for integrating radiological studies into the Electronic Medical Record of a healthcare institution. The approach is based on automated reception of Digital Imaging and Communications in Medicine files, metadata extraction, structured local storage, and linking studies to a patient record. Unlike isolated file storage, the proposed solution enables radiological data to be treated as part of the patient's clinical history. The approach reduces data fragmentation and supports centralized access to diagnostic information within a single medical institution.

Цифрова рентгенологія є одним із ключових джерел клінічної інформації для травматології та ортопедії. Для закладу, у якому формується велика кількість діагностичних матеріалів, важливо не лише накопичувати дослідження, а й забезпечувати їх включення до єдиного цифрового середовища. Для державної установи «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка» це завдання важливе, оскільки якість доступу до діагностичних даних впливає на повноту медичного обліку та зручність клінічної роботи.

На сьогодні існуючі рішення для управління медичними даними представлені переважно сторонніми комерційними платформами, окремими локальними файловими сховищами або ізольованим зберіганням файлів досліджень. Такі підходи забезпечують облік медичної інформації, однак переважно орієнтовані на текстові й структуровані записи або на автономне зберігання графічних матеріалів. Для задач закладу такі рішення не надають повноцінної інтеграції досліджень у клінічний контекст та мають слабку адаптованість до локальних процесів. Унаслідок цього виникає фрагментація даних, коли файли обстежень зберігаються окремо і лише як зовнішні вкладення без зв'язку з клінічним контекстом. З огляду на це для стандартизації внутрішніх процесів доречно орієнтуватися на концепцію Electronic Medical Record (EMR), яка вимагає централізовано об'єднувати та зберігати відомості про пацієнта, результати його обстежень, висновки спеціалістів та інші клінічні матеріали в межах одного закладу [1].

Стандарт Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) забезпечує подання та збереження медичних зображень разом із супровідними метаданими [2]. Властивістю DICOM є те, що файл містить

не лише саме зображення, а й структурований набір атрибутів, які дають змогу ідентифікувати пацієнта, дослідження, серію та окремі об'єкти. Ця особливість робить можливим автоматизоване зчитування відомостей і подальше пов'язування результатів дослідження з електронним медичним записом пацієнта. Таким чином, DICOM у межах запропонованого підходу виступає не лише форматом зберігання зображень, а й джерелом даних для інтеграції рентгенологічних матеріалів у структуру EMR. Водночас сама наявність DICOM файлів ще не гарантує їх доступності для лікаря в межах єдиного інформаційного середовища, що й визначає потребу в сервісі їх приймання, обробки та логічного зв'язування з медичним записом.

У межах роботи запропоновано локальний сервіс, орієнтований на інтеграцію рентгенологічних досліджень у структуру EMR медичного закладу. Сервіс виконує автоматизоване приймання медичних зображень, зчитування та аналіз DICOM метаданих, впорядковане збереження файлів у локальному сховищі та формування зв'язку між результатами дослідження і записом пацієнта. На відміну від підходів, у яких знімки існують ізольовано від іншої медичної інформації, це рішення дає змогу розглядати їх як повноцінну частину електронної історії хвороби.

Перевага запропонованого рішення полягає в розділенні фізичного збереження DICOM-файлів і логічного представлення даних у системі. Оригінальні файли зберігаються як первинні медичні об'єкти, тоді як витягнуті метадані використовуються для ідентифікації, пошуку та подальшого відображення досліджень у картці пацієнта. Це дає змогу поєднати цілісність медичних даних із зручністю їх використання лікарем.

Порівняно з універсальними EMR рішеннями та зовнішніми файловими сховищами запропонований сервіс орієнтований саме на роботу з DICOM-дослідженнями, забезпечує впорядковане збереження великих масивів знімків і створює передумови для їх подальшого перегляду в контексті історії хвороби пацієнта. Практична перевага такого підходу полягає в тому, що лікар отримує доступ до історії досліджень пацієнта в межах єдиного середовища.

Запропоноване рішення спрямоване на усунення фрагментації медичних даних і створення централізованого доступу до рентгенологічної інформації в межах одного закладу. Це спрощує роботу з історією досліджень пацієнта та формує основу для подальшого розвитку внутрішньої медичної інформаційної системи установи.

Список використаних джерел:

1. Electronic Medical Record Systems / Agency for Healthcare Research and Quality. URL: <https://digital.ahrq.gov/electronic-medical-record-systems> (дата звернення: 10.03.2026).
2. DICOM Standard: official website / NEMA. URL: <https://www.dicomstandard.org/current/> (дата звернення: 10.03.2026).