

УДК 61:312+614.2.002

DOI: <http://dx.doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2016.1.5917>

ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТЕЛЕМЕДИЧНИХ МЕРЕЖ

М. В. Голубчиков, В. Г. Осташко, О. С. Коваленко

Міністерство охорони здоров'я України

У тезах надано основні положення формування архітектури телемедичної мережі регіонального рівня.

APPROACHES FOR THE FORMATION OF TELEMEDICINE NETWORK ARCHITECTURE

M. V. Golubchikov, V. G. Ostashko, O. S. Kovalenko

Ministry of Health of Ukraine

The theses presented the main provisions of formation of regional telemedicine network architecture.

Вступ. Націленість на формування єдиного медичного інформаційного простору обумовлює необхідність об'єднання інформаційних технологій різних класів завдань на основі спеціальних принципів побудови та функціонування цих технологій, зокрема для телемедицини.

Результати аналізу шляхів розвитку й архітектурних типів телемедичних систем дозволили прийти до висновку, що принципи формування та функціонування телемедичної мережі повинні визначати необхідність відповідності наявній структурі системи охорони здоров'я з урахуванням характеристик подібності, стандартизації інформаційних носіїв і потоків та можливості оперативного включення нових інформаційних технологій.

Результати дослідження. При формуванні концепції інформаційної технології побудови і функціонування телемедичної мережі сформульовано наступні принципи її структурно-функціональної організації.

Принцип поєднання ієрархічності та фрактальності при розробленні телемедичної мережі. Теоретичні основи концепції побудови та функціонування телемедичної мережі (ТММ) базуються на запропонованому поєднанні принципу ієрархічності з принципом фрактальності. Ієрархічний характер організації системи охорони здоров'я, на базі якої створюється та в яку інтегрується міжрегіональна телемедична мережа, обумовлює використання принципу ієрархічності. При цьому архітектура міжрегіональної телемедичної мережі є відкритою і розподіленою та складається з децентралізованих і автономних одиниць, відомих як фрактали.

Механізм дії фрактальної системи знизу доверху, і чим вищий рівень фрактальної одиниці, тим повніше будуть реалізовані функції, які не можуть бути здійсненні на нижчих рівнях системи, тобто, здійснюється процес координації між її складовими для виконання мети системи. Таким чином, структуру фрактальної системи можна вважати більш гнучкою, ніж звичайних систем. Модель телемедичної мережі може бути фракталоподібною тільки в межах існуючих основних функцій, такі як самоподібність, самоорганізація, ціль-орієнтація, динаміка і життєздатність, і навігації.

Функція самоподібності телемедичної мережі визначає, що всі одиниці у фрактальній системі мають однакову структуру та мету. Фрактальні одиниці мають багато подібних компонентів і властивостей, а також набір функцій для того, щоб реалізувати основну функцію телемедичної мережі – якісне здійснення телемедичних процедур.

Функція самоорганізації, яка є ще однією важливою особливістю фракталоподібної архітектури, визначає свободу для фрактальних одиниць в організації та здійсненні функції, тобто, не треба зовнішнього втручання для її реорганізації. Фрактальна одиниця у вигляді певної телемедичної структури в межах телемедичної мережі може мати свої специфічні методи вирішення завдань, включаючи автономну оптимізацію, що веде до самовдосконалення.

Динаміка життєвої функції у фрактальній системі означає, що фракталоподібні структури спроможні адаптуватися до змін навколишнього середовища без будь-яких проблем для структури організації.

© М. В. Голубчиков, В. Г. Осташко, О. С. Коваленко

Підтримку взаємодії між фракталами забезпечує функція навігації. Це означає, що структурні одиниці об'єднані у мережу за допомогою ефективної інформаційно-комуникаційної компоненти.

Функція координації є однією з важливих особливостей фракталоподібної системи. Ця функція означає, що мета системи виходять з цілей окремих фракталів. Ця функція використовується для задоволення потреб діяльності всіх підструктур в системі шляхом забезпечення узгодженості між фрактальними одиницями.

Необхідність застосування фрактального підходу при розробці міжрегіональних телемедичних систем викликана тим, що інформаційне середовище системи безперервно потребує змін і оновлення в структурі та інформаційному наповненні в залежності від вимог проведення телемедичних процедур. Окремі програмно-інструментальні блоки та інтерфейси, які забезпечують децентралізовані та автономні процеси у телемедичній мережі, можуть отримувати і змінювати дані, щоб забезпечити адекватну інформацію відповідно до вимог користувачів системи. Використання фрактального принципу побудови інформаційної системи дає

можливість розробити більш гнучку структуру системи, внаслідок чого вона може бути адаптована швидко, за допомогою децентралізованих та автономних організаційно-фрактальних одиниць. Кожний фрактальний елемент має свою власну інформаційну структуру інструментів взаємодії з іншими фракталами, може надавати інформацію (послуги) для інших структурних одиниць з метою досягнення системної мети і представити конкретну взаємодію між ними як функціональне відображення фрактального принципу.

Висновки. Важливою перевагою фрактальної архітектури телемедичної мережі є максимізація інформаційних потоків та їх обмін між фрактальними одиницями. В системі можуть бути реалізовані інформаційні потоки різного типу: внутрішні інформаційні потоки фрактальної одиниці, інформаційні потоки між одиницями одного рівня, між одиницями різних рівнів, інформаційні потоки між фрактальною структурою та зовнішнім середовищем, але спосіб обміну інформацією залишається завжди однаковим і ґрунтується на міжнародних стандартах.