

УДК 61:312+614.2.002

МЕТОДОЛОГІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖРЕГІОНАЛЬНОЇ ТЕЛЕМЕДИЧНОЇ МЕРЕЖІ

В.Г. Осташко

ДЗ «Медичний центр телемедицини МОЗ України

e-mail: telemedkiev@gmail.com

Вступ. Здоров'я населення займає провідне місце в полеміці навколо пріоритетів в сфері розвитку суспільства і розглядається в якості одного з ключових аспектів безпеки людини. Досягнення медицини та сучасних технологій в сфері розробки та створення нової техніки привели до суттєвого покращення надання медичної допомоги населенню. Але в той же час, численні проблеми охорони здоров'я України як і раніше залишаються не вирішеними, особливо, наданні медичної допомоги населенню з віддалених регіонів.

Актуальність теми дослідження обумовлена зростанням ролі інформаційних технологій в організації медичного обслуговування населення, що мешкає у віддалених районах України і є гострою соціальною проблемою не тільки для нашої країни.

В документах ВООЗ вказується на важливість телемедицини для громадської охорони здоров'я [1]. В них зазначено, що рівень медичного обслуговування в усіх країнах не відповідає необхідному стандарту і з кожним роком погіршується. В якості одного з заходів рекомендовано більш широке запровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Побудова телемедичних мереж нашоюхується на низку методичних проблем, які пов'язані з їх архітектурою, структурно-функціональними особливостями, що впливає на ефективність їх діяльності.

Принцип поєднання ієрархічності та фрактальності при розробці міжрегіональної телемедичної мережі.

Функція самоподібності телемедичної мережі визначає, що всі одиниці у фрактальній системі мають однакову структуру і 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 функцій, тобто, не треба зовнішнього втручання для її реорганізації. Фрактальна одиниця у вигляді певної телемедичної структури в межах міжрегіональної телемедичної мережі може мати свої специфічні методи вирішення завдань, включаючи автономну оптимізацію, що веде до самовдосконалення.

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

Функція координації є однією з важливих особливостей фрактальної 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.

Таким чином, **принцип фрактальності** побудови міжрегіональних телемедичних систем базується на:

- наявності загальної системної мети і повторюваності головних завдань з відмінністю рівня та обсягу їх виконання;
- подібності структури і функцій кожного елементу загальної організації;

- подібності способів зв'язку і взаємодії між одиницями цілісної системи, способу обміну інформацією між ними.

Принцип ієрархічності побудови міжрегіональної телемедичної мережі базується на ієрархічній організації системи охорони здоров'я та обумовлює можливість не тільки ефективного функціонування кожного елементу цієї мережі (лікувально-профілактичного закладу), але організовувати взаємодію з навколишнім середовищем. Потік даних у такій структурі організовано знизу вгору. Цей потік починає об'єднувати дані з автономних одиниць, таких, як лікувальні відділення, результати лабораторних аналізів та інструментальних досліджень на рівні лікарні, а потім, накопичувати ці дані в інтегрованому вигляді на більш високих рівнях. Таку стратегію роботи реалізовано у вигляді баз даних про пацієнтів.

Принцип адаптивності структурно-технологічної організації МРММ. Реалізація принципу адаптивності надає можливість оперативного застосування нових інформаційних технологій, спрямованих на прискорення процесів обробки медичних даних та організацію процесу збереження цифрових медичних зображень.

Принцип адаптивності структурно-технологічної організації МТММ забезпечує можливість розвитку мережі, використовуючи нові технологічні платформи для розширення цільового простору та підвищення ефективності надання медичної допомоги за рахунок модернізації інформаційно-комунікаційної бази телемедичних технологій.

Принцип масштабування розробленого уніфікованого інформаційного та програмно-апаратного забезпечення обумовлює механізми горизонтальної організації в мережі. Використання цього принципу надає можливість застосовувати уніфіковані програмно-апаратного комплекси, які охоплює головні задачі телемедичної діяльності, при залученні нових учасників телемедичного консультування без додаткових витрат на розроблення необхідного програмно-апаратного забезпечення.

За принципом масштабування здійснюється організація міжрегіональної телемедичної мережі на регіональному рівні та на рівні окремих медичних установ.

У запропонованій концепції організація міжрегіональної телемедичної мережі побудована на поєднанні принципів ієрархічності, фрактальності, масштабування та адаптивності структурно-функціональної організації та включає наступні базові функціональні складові: системостворююче середовище, організаційно-структурні утворення та нормативно-правові засади (рис.1).

Виходячи з того, що фрактальна структура - це структура, яка має властивості самоподібності, тобто складається з фрагментів, структурний мотив яких повторюється при зміні масштабу, можна припустити, що телемедична система багатопрофільної лікарні є повторенням чи подібністю міжрегіональної телемедичної мережі, тобто її елементом.

У загальному вигляді фрактальність міжрегіональної телемедичної мережі – це її самоподібність, яку для інформаційної системи можна визначити як принципову схожість властивостей і закономірностей, відтворених у її суб'єктах та в організації їх взаємодії на різних рівнях системи.

На регіональному рівні та на рівні окремих медичних установ організація міжрегіональної телемедичної мережі здійснюється за принципом масштабування. При цьому використовується розроблений базовий комплекс інформаційного та програмно апаратного забезпечення, який охоплює головні задачі телемедичної діяльності.

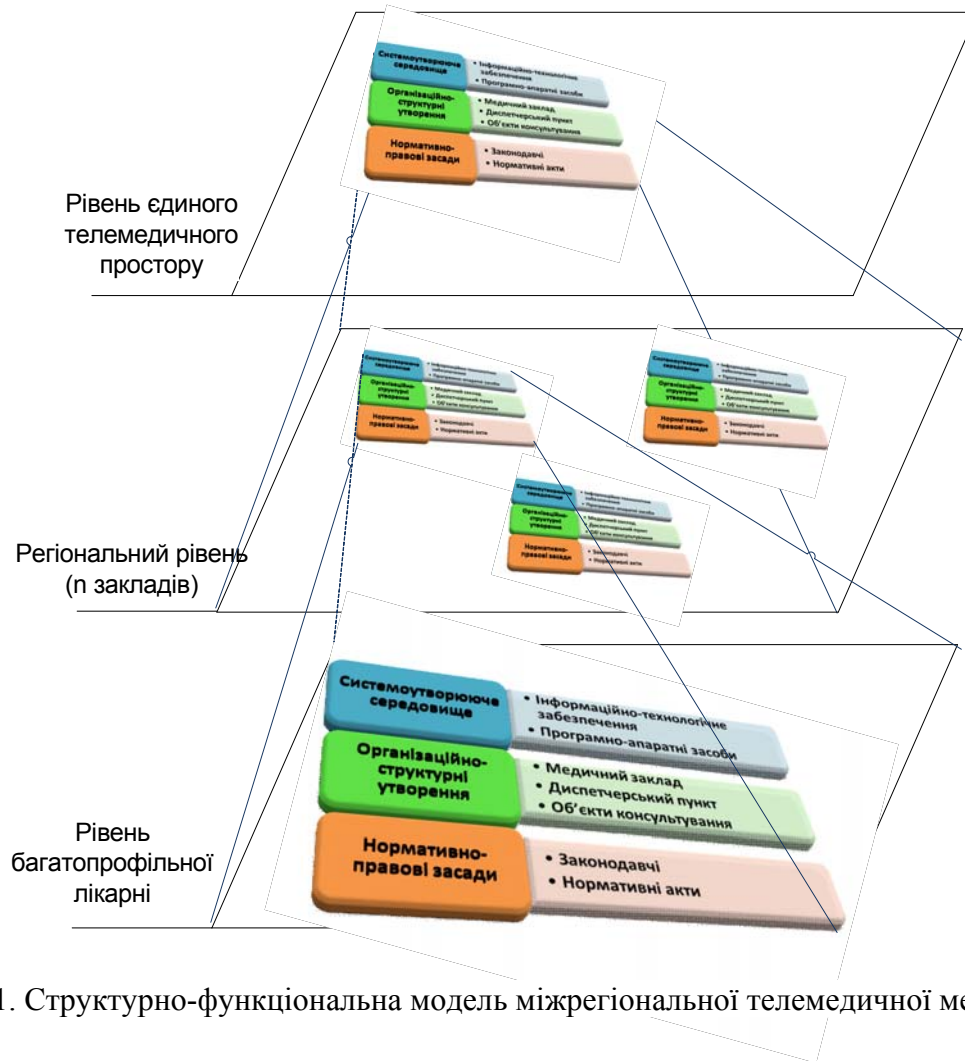


Рис.1. Структурно-функціональна модель міжрегіональної телемедичної мережі

Висновки. Запропоновані методологічні основи побудови міжрегіональної телемедичної мережі дають можливість швидкого та ефективного впровадження телемедичних технологій в практику охорони здоров'я та відкривають шлях до побудови телемедичних систем на різних територіальних рівнях системи охорони здоров'я.

Список літератури

1. Телемедицина. Возможности и развитие в государствах-членах. Доклад о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения. Серия «Глобальная обсерватория по электронному здравоохранению» Том 2.- 2010.- ВОЗ.- 93 с.
2. H.J. Warnecke The Fractal Company: A revolution in corporate culture. Springer Verlag, 1993.
3. P. Leitro, F. Restivo, A Layered Approach to Distributed Manufacturing".- Proceedings of ASI'99 International Conference 1999.
4. Евдокимов Ю.К., Шахтурин Д.В. Фрактальный характер топологии сложных сетей // Материалы IV Междунар. конф. "Методы и средства управления технологическими процессами". – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2007. - С. 244–251.
5. Лебидько Л.М. Проектирование и реализация информационной системы телемедицинского центра на базе международных стандартов : диссертация .. кандидата технических наук : 05.13.11 Моск. гос. ин-т электроники и математики]. - Москва, 2008. - 136 с.