

УДК 681.3

ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ВО «МЕДГРІД» ДЛЯ ВІДКЛАДЕНИХ ТЕЛЕКОНСУЛЬТАЦІЙ ЛІКАРЕМ З ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ

В.В. Вишневецький*, В.Г. Осташко**, О.Б. Динник**, С.Є. Мостовий***

*Інститут проблем математичних машин і систем НАН України,

**ДЗ «Медичний центр телемедицини МОЗ України»,

***ДУ «Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України»

e-mail: vit@immsp.kiev.ua

З теорії управління нам відомо, що ефективне управління будь яким об'єктом повинно базуватись на безперервному моніторингу параметрів стану цього об'єкту, аналізу результатів моніторингу та прогнозування стану об'єкта в майбутньому. В галузі охорони здоров'я для цього використовуються дані медичної статистики, які уточнюються за результатами епідеміологічних популяційних досліджень. Оскільки два останніх десятиліття Україна не мала фінансової можливості проводити класичні популяційні дослідження в галузі неінфекційної епідеміології, для управління галуззю використовуються лише дані медичної статистики, що призводить до циркуляції в контурах управління галуззю не зовсім достовірної інформації, зокрема щодо поширеності тих чи інших захворювань. Наприклад, за даними дослідників в Німеччині поширеність бронхіальної астми в країні складає 10 -12 %, а в Україні - за останні роки - 2,5-3 % (у великих містах, де оснащення діагностичною апаратурою істотно краще, - до 5 %). Зрозуміло, що для ефективного управління галуззю та її реформування такі розбіжності з реальним станом речей не припустимі. Розуміючи необхідність нових

 Український Національний Грид
Проект «MedGrid»
<http://medgrid.immsp.kiev.ua> 

Пациєнт: _____
ПІБ: _____
Рік народження: 1959
Стать: Мужской
Поштовий код: 03187
Медичний заклад: «Інститут проблем математичних машин та систем НАН України», 03187, 03187, м.Київ-187, пр. Глушкова, 42
Основний синдром: _____

Лікар: _____ В.Вишневецький
Файл електрокардіограми: 80_117_20091214_123100.scp
Дата зняття ЕКГ: 14.12.2009 Дата запису в МедГрид: 06.02.2012

URL електрокардіограми:
http://medgrid.immsp.kiev.ua/qr/ecg.jsp?code=50d6e1c897b8c6d8d639745892130641e45f1a-d2ee6d6e8bcb9d8e1e341880_117_20091214_123100.scp



Рис. 1. Документ з QR-кодом та унікальним посиланням на діагностичний сигнал, що зберігається на ресурсах ВО «Medgrid»

інноваційних підходів до популяційних досліджень нами в рамках національної програми «Розвитку та впровадження грид-технологій в Україні» було запропоновано проект «Медгрід» [1-3]. Інфраструктура цього проекту базується на національній грид-мережі, яка вже зараз є настільки потужною, що може дозволити зберігати цифрові діагностичні дані пацієнтів на протязі всього його життєвого циклу.

В ході демонстрації та обговорення вже відпрацьованих сервісів проекту «Медгрід» разом з провідними фахівцями медичних установ виявилось, що найбільш зрозумілою для медичних фахівців технологію є реалізація анонімного доступу до цифрового діагностичного сигналу за унікальним посиланням та QR-кодом (рис.1) [4]. По-перше, ця технологія може дозволяти друк паперового документу і, таким чином, стикуватися з існуючим архаїчним паперовим документообігом. А по-друге, на базі саме цієї технології можливо легко побудувати телеконсультації лікарями з функціональної діагностики [4]. До того ж, найбільш підготовленими підрозділами в медичних установах для взаємодії з розподіленими грид-ресурсами є центри саме телемедичних консультацій. Саме тут користуються виключно цифровими методами

реєстрації та передачі сигналів, до того ж більшість телемедичних центрів мають доступ до мережі Інтернет.

Але телеконсультації стануть ефективним інструментом тільки тоді, коли будуть реалізовані відносно масові запити на ці консультації з первинної ланки надання медичної допомоги.

Ми вважаємо, що для первинної ланки, в першу чергу, необхідні консультації лікарів з функціональної діагностики ЕКГ, спірометрії та реометрії.

Міркування з приводу актуальності такої постановки задачі наступні - населення України потерпає та вмирає, головним чином, від захворювань серцево-судинної, дихальної та нервової систем. Раннє виявлення, доклінічна та точна клінічна діагностика пов'язана саме з застосуванням методів функціональної діагностики, такими як ЕКГ, спірометрія, реографія мозкового кровотоку на рівні первинної медико-санітарної та кваліфікованої медичної допомоги.

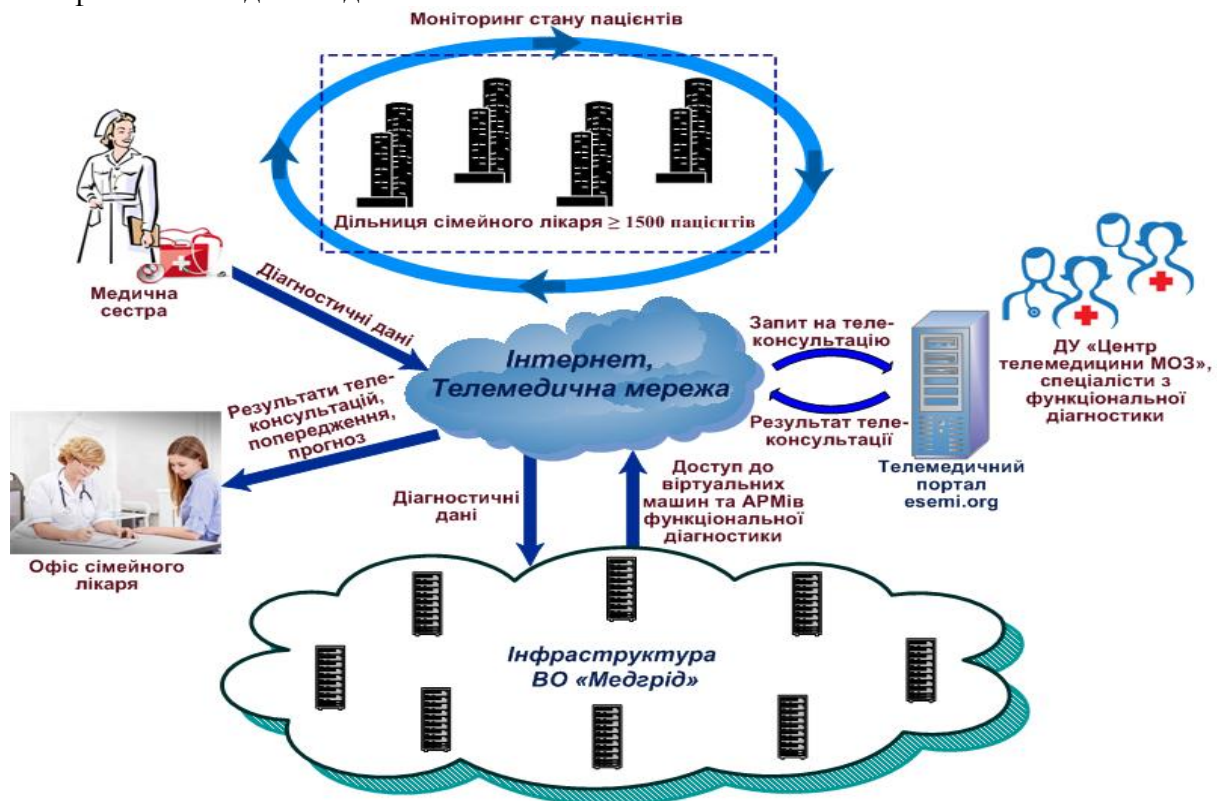


Рис.2. Технологічний задум відкладених консультацій для первинної ланки

На наш погляд, на рівні первинної ланки надання медичної допомоги повинні бути розгорнуті малогабаритні або навіть мобільні комплекси функціональної діагностики. Мінімальна номенклатура даних включає ЕКГ та спірометрію. Такі прилади відомі та серійно випускаються вітчизняним виробником. До того ж, така постановка задачі повністю вкладається в існуюче нормативне поле медичної галузі, в тому числі і в частині таблицю оснащення амбулаторії сімейної медицини [6-8], де передбачена і необхідність телемедичної підтримки первинної ланки медичної допомоги.

Технологічний задум для організації таких відкладених консультацій зрозуміло з рис. 2.

Цифрові діагностичні дані реєструються в офісі сімейного лікаря або, навіть, вдома у пацієнта. Цю роботу може виконувати молодший медичний персонал. Деперсоналізовані діагностичні дані надходять та зберігаються у національній грид-інфраструктурі за допомогою спеціалізованого ВЕБ-порталу (для початку – на базі

проекту «Медгрід», потім і для грід-ресурсів МОЗ України). Лікарі з функціональної діагностики можуть отримувати доступ до діагностичних даних через офіційний портал ДЗ «Медичний центр телемедицини МОЗ України» www.esemi.org або через Веб-портал грід-ресурсу. Для реалізації самої консультації використовуються вже розроблені професійні АРМі лікарів з функціональної діагностики, які також віддалено запускаються за вимогою на грід-кластері за технологією, що також реалізована та описана в [5]. Таким чином досягається ще й економія на масштабі колективного використання коштовного програмного забезпечення. Консультації лікаря з функціональної діагностики та його рекомендації стають доступними для сімейного лікаря завдяки медичним ВЕБ-порталам, що перелічені вище.

На наш погляд, широке впровадження таких сучасних грід-технологій в практиці первинної ланки надання медичної допомоги та використання цих технологій на протязі декількох років дозволить не тільки мати реальну картину поширеності соціально значущих захворювань, а й виявляти ці захворювання на ранніх стадіях та задовольнити дефіцит у висококваліфікованих кадрах.

Список літератури

1. Вишневский В.В. Грид-система для массового накопления и обработки цифровых электрокардиограмм // Український журнал телемедицини та медичної телематики. - 2013. - Т. 11, № 1. - С. 202-208.
2. Вишневский В.В., Чайковский И.А., Киржнер Г.Д., Ена Л.М., Дордиенко Н.А., Фролов Ю.А., Васильев В.Е. Медицинская ГРИД-система на базе электрокардиограмм: новый инструмент для клинической кардиологии и популяционных исследований // Международный научно-практический журнал "Кардиологи: от науки к практике". - 2012. - №2. - С. 108-116.
3. Чайковський І.А., Вишневський В.В., Васильєв В.Є., Фролов Ю.А., Кізуб Л.А. Порівняльний аналіз класичної та «морбідної» вибірок електрокардіограм у контексті епідеміологічного дослідження за допомогою телемедичної грід-технології // Збірник наукових праць Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» МО України «Сучасні аспекти військової медицини». – 2014. – Вип. 21. – С. 497-507.
4. Вишневский В.В., Осташко В.Г. WEB-сервисы проекта "Медгрид". Возможности и перспективы // Тези і матеріали І наукового симпозиуму з міжнародною участю. - Львів, 2013. - С. 9-12.
5. Сальников А.О., Вишневский В.В., Борецкий А.Ф. "Платформа как сервис" в грид для интерактивного анализа медицинских данных // Математичні машини і системи. - 2015. – С. 53-64.
6. Наказ МОЗ України від 11.09.2012 № 713 "Про затвердження методичних рекомендацій МОЗ України щодо регіональних планів модернізації мережі закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну допомогу".
7. Наказ МОЗ України від 27.12.2013 № 1150 "Про затвердження Примірного таблиця матеріально-технічного оснащення Центру первинної медичної (медико-санітарної) допомоги та його підрозділів".
8. Постанова КМУ від 30.12.2013 № 977 "Деякі питання оплати праці медичних працівників, що надають первинну медичну допомогу".