
АНАЛІЗ ЕЛЕКТРОННО-ПРОГРАМНИХ ПЛАТФОРМ МОБІЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

аспірант Малярчук Р.Д., к.т.н., доцент Свид І.В.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки,
e-mail: roman.maliarchuk.24@pnu.edu.ua, iryna.svyd@pnu.edu.ua

Abstract. Today, telemedicine technologies are developing rapidly due to the rapid progress of information and communication technologies and the direct growth in such services due to globalized changes in society. The market for telemedicine electronic software platforms is actively developing, but has not yet reached universal solutions that can meet the needs of most consumers. There are large gaps in the quality-price direction regarding electronic software platforms. It is also necessary to pay great attention to cyber protection of sensitive data on human health in electronic software platforms.

Ключові слова: аналіз, моніторинг, платформа, стан здоров'я.

Вступ. Актуальність дослідження електронно-програмної платформи для мобільного моніторингу стану здоров'я людини обумовлена тим, що перебування під наглядом сімейного та спеціальних лікарів, дозволяє не лише зменшити навантаження на існуючі заклади лікування/реабілітації, а й зменшити пагубний вплив людського фактору на пацієнта й запобігти втраті даних, виникненню непередбачуваних ситуацій, що несуть за собою негативний вплив на базу даних стану пацієнта [1-3].

Основна частина. Невпинний розвиток сучасних інформаційних технологій докорінно змінив якість життя кожної людини, а пандемія COVID-19 у 2019 - 2020 роках суттєво вплинула на наше ставлення до комунікацій та сервісних послуг на відстані, зокрема і до медичних. Введення карантинних заходів та самоізоляції в Україні та світі змусили задуматися про розширення можливостей «дистанційної взаємодії пацієнтів та медичних працівників» і таким чином дали якісно новий поштовх до розвитку телемедицини та телездоров'я, які слугують ефективним інструментом для забезпечення доступу до медичної допомоги, відновлення здоров'я, реабілітації, профілактики, професійної комунікації, науки та освіти. Повномасштабне вторгнення росії в Україну в лютому 2022 року поставило перед сферою охорони здоров'я країни безпрецедентні виклики. Значне руйнування медичної інфраструктури та закладів охорони здоров'я через бойові дії критично обмежило доступ населення до медичних послуг. Масове переміщення населення, в тому числі медичних працівників, значно ускладнює процес надання і отримання медичної допомоги через географічні та логістичні перешкоди.

Електронно-програмна платформа для стану здоров'я людини – це апаратно-програмне забезпечення моніторингу стану здоров'я людини із

використанням інфокомунікаційної складової та баз даних. Електронно-програмна платформа є складовою комплексу телемедичних методів, які в комплексній взаємодії забезпечують надання медичної та/або реабілітаційної допомоги із застосуванням телемедицини [4, 5].

Загалом у світі розвиваються три напрями телемедицини [1]:

- телемедичний напрям - надання медичної або реабілітаційної допомоги (при телемедичному консультуванні), необхідні лише засоби зв'язку для комунікації;

- напрям дистанційного вимірювання - обробка та передача показників здоров'я пацієнта, а також їх інтерпретації з використанням телеметрії, в основі якої лежить Інтернет медичних речей – це сучасний напрям розвитку цифрових технологій, який дозволяє різним пристроям передавати в мережу дані, що можуть оброблятися іншими пристроями або в інших системах. Прикладом може слугувати досить розповсюджений під час пандемії метод – віддалений моніторинг, коли необхідне обладнання знаходиться вдома у пацієнта і такі показники як температура, сатурація киснем крові чи рівень цукру в крові передаються лікарю дистанційно;

- телерадіологічний напрям - охоплює сферу роботи з медичними зображеннями, як от рентгенологічні методи діагностики, комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію, ультразвукові методи діагностики тощо, передаючи такі діагностичні зображення в дистанційний спосіб і даючи спеціалісту змогу інтерпретувати їх через різні засоби комунікації.

На сьогодні в Україні часто використовуються телемедичний напрям при консультації щодо: призначення ліків, лікуванні симптомів втоми та проведенні загальних консультацій тощо. Також часто застосовуються елементи телерадіографічного напрямку через різноманітні мобільні застосунки, які дозволяють лікарю аналізувати результати лабораторних досліджень, життєвих показників, рентгенівських знімків, сканувань тощо. Напрямок дистанційного вимірювання також набуває стрімкого поширення, приміром сімейним лікарем, передбачається наявність портативного телемедичного діагностичного комплексу в пацієнта – системи, що забезпечує діагностику функцій та періодичний нагляд за пацієнтом у процесі лікування або реабілітації, та призначений для збору, передачі та зберігання інформації про фізіологічні параметри організму пацієнта. Сюди входять такі засоби як цифровий кардіограф, спірограф, пульсоксиметр, тонометр, термометр, глюкометр, цифровий стетоскоп тощо, а також планшет або ноутбук для збору інформації та організації телеконсультування, обладнання для відеозв'язку. Функціональність таких систем можна розширити, додаючи до них апаратно-програмні засоби, що дозволяють досліджувати отримані показники здоров'я людини. Дистанційно зібрані дані завантажуються в хмарне сховище, з якого передаються у телемедичну мережу для зберігання та подальшого

використання.

Основним аспектом розвитку телемедицини в світі є процеси глобальної цифрової трансформації. Телемедичні технології сьогодні активно інтегруються у сферу охорони здоров'я, надаючи змогу підвищити доступність медицини, спростити роботу лікарям, покращити якість і швидкість надання лікарських консультацій [1].

Розробка і впровадження якісних, доступних, надійних електронно-програмних платформ – є основою розвитку телемедицини.

Висновки. Сьогодні телемедичні технології стрімко розвиваються завдяки швидкому прогресу інформаційно-комунікаційних технологій та безпосередньому зросту на такі послуги через глобалізовані зміни у суспільстві. Ринок телемедичних електронно-програмних платформ активно розвивається, але ще не досяг універсальних рішень, які можуть задовольнити потреби більшості споживачів. Є великі прогалини у напрямку якість-ціна щодо електронно-програмних платформ. Також необхідно в електронно-програмних платформах приділяти велику увагу до кіберзахисту чутливих даних про стан здоров'я людини.

Список використаних джерел.

1. Сучасний стан розвитку телездоров'я та телемедицини в світі. МОЗ України. URL: <https://moz.gov.ua/uk/suchasnij-stan-rozvitku-telezdorov-ya-ta-telemedicini-v-sviti> (дата звернення: 14.11.2024).
2. Закон України “Основи законодавства України про охорону здоров'я”.
3. Розпорядження КМУ від 14 липня 2023 р. № 625 “Про схвалення Стратегії розбудови телемедицини в Україні”.
4. В.С. Чумак, О.Г. Аврунін, Є.А. Чугуй, І.В. Свид. Аналіз принципів побудови телемедичних комплексів широкого призначення. // Автоматизовані системи та прилади автоматики : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. 2021. Вип. 177. С. 80-85. doi: <https://doi.org/10.30837/0135-7110.2021.177.080>.
5. V. Semenets, V. Chumak, I. Svyd, O. Zubkov, O. Vorgul, N. Boiko. Features of the Design of a Telemedicine Complex of a Wide Profile Based on FPGA. // III International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs (MC&FPGA), Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 41-42, doi: 10.35598/mcfpga.2021.014.