

ПІДБІР АПАРАТУРИ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ НАСЕЛЕННЯ: КРИТЕРІЇ ТА ПІДХОДИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У тезах розглянуто актуальну проблему підбору апаратури для організації мобільних діагностичних комплексів для населення. Визначено основні групи портативного медичного обладнання та обґрунтовано ключові критерії його вибору, враховуючи технічні, експлуатаційні, економічні та медичні аспекти. Запропоновано підхід до формування оптимальних комплектів обладнання залежно від цілей та умов проведення діагностики.

Ключові слова: мобільна діагностика, медичне обладнання, портативна апаратура, телемедицина, критерії вибору, охорона здоров'я.

ВСТУП

Розвиток технологій та зростаюча потреба у доступній медичній допомозі, особливо для населення віддалених районів, маломобільних груп та в умовах надзвичайних ситуацій, стимулюють розвиток мобільної діагностики. Мобільні діагностичні комплекси дозволяють проводити скринінгові обстеження, первинну діагностику та моніторинг стану здоров'я пацієнтів поза стінами стаціонарних медичних закладів. Ефективність таких комплексів значною мірою залежить від правильності підбору необхідної апаратури. Однак, широкий спектр портативного медичного обладнання, його різні характеристики, вартість та функціональні можливості ускладнюють процес вибору оптимального комплексу для конкретних завдань. Відсутність чітких критеріїв та уніфікованих підходів до підбору апаратури для різних сценаріїв мобільної діагностики зумовлює актуальність даного дослідження.

МЕТА РОБОТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є розробка та обґрунтування ключових критеріїв підбору апаратури для мобільних діагностичних комплексів з урахуванням специфіки їх застосування та аналіз існуючих рішень для формування підходів до комплектування.

Для досягнення поставленої мети було проведено аналіз наукової та технічної літератури, присвяченої питанням мобільної медицини, телемедицини та портативного медичного обладнання. Здійснено маркетинговий аналіз наявних на ринку портативних діагностичних пристроїв різних класів. Застосовано методи систематизації та узагальнення для формування переліку вимог до апаратури залежно від виду мобільної діагностики (наприклад, загальний огляд, скринінг на певні захворювання, моніторинг хронічних станів). Використано елементи експертної оцінки для визначення пріоритетності критеріїв.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ

В ході дослідження було визначено основні групи апаратури, що використовуються в мобільній діагностиці:

1. Прилади для вимірювання базових фізіологічних параметрів (пульсоксиметри, термометри, тонометри, глюкометри).
2. Обладнання для візуалізації (портативні УЗД-апарати, дерматоскопи, отоскопи з функцією відео).
3. Пристрої для електрофізіологічних досліджень (портативні ЕКГ-апарати).
4. Комплекти для забору біологічних зразків та експрес-аналізу.
5. Телемедичні комплекти (камери високої роздільної здатності, аудіообладнання, пристрої для передачі даних).

Розроблено систему критеріїв оцінки та підбору апаратури, яка включає:

- **Технічні критерії:** точність вимірювань, надійність, портативність (вага, розмір, ергономіка), автономність роботи від джерела живлення, можливості бездротового зв'язку (Wi-Fi, Bluetooth, мобільні мережі), захищеність від зовнішніх факторів (волога, пил), сумісність з програмним забезпеченням для збору та передачі даних.

- **Експлуатаційні критерії:** зручність та простота використання для медичного персоналу, час підготовки приладу до роботи, вимоги до калібрування та обслуговування, наявність витратних матеріалів.

- **Економічні критерії:** вартість придбання обладнання, вартість витратних матеріалів, витрати на обслуговування та ремонт.

- **Медичні критерії:** відповідність стандартам діагностики для конкретного типу дослідження, безпека для пацієнта та медичного працівника, наявність необхідної сертифікації в Україні.

Обґрунтовано, що оптимальний підбір апаратури має здійснюватися на основі комплексного аналізу потреб цільової групи населення, виду діагностичних послуг, які планується надавати, умов експлуатації обладнання та наявного бюджету. Запропоновані критерії дозволяють систематизувати процес вибору та формувати типові комплекти обладнання для мобільних діагностичних бригад різного призначення.

ВИСНОВОК

Проведене дослідження дозволило визначити ключові аспекти підбору апаратури для мобільної діагностики населення та розробити систему критеріїв, яка враховує технічні, експлуатаційні, економічні та медичні фактори. Запропонований підхід сприяє формуванню ефективних та рентабельних мобільних діагностичних комплексів, що, в свою чергу, підвищує доступність медичної допомоги для широких верств населення. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методик оцінки ефективності використання різних комплектів обладнання в реальних умовах та створенні рекомендацій для формування специфічних комплектів для конкретних програм скринінгу або моніторингу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Патологічна фізіологія : підручник / за ред. М.Н. Зайка, Ю.В. Биця. – 6-те вид., перероб. і допов. – Київ : ВСВ "Медицина", 2015. – 720 с.
2. Коваленко В. М. Серцево-судинні захворювання в Україні: динаміка та перспективи / В. М. Коваленко, О. М. Дорогой // Український кардіологічний журнал. – 2016. – № 1. – С. 5–14.
3. Телемедицина. Базові аспекти : монографія / В.І. Гриб, С.О. Пронін, Ю.В. Пронін, В.Б. Авраменко. – Харків : Колегіум, 2018. – 196 с.
4. Всесвітня організація охорони здоров'я. Мобільне здоров'я. [Електронний ресурс]. – Дата оновлення: 09.06.2023. – Режим доступу: https://www.who.int/topics/mobile_health/en/ (дата звернення: 19.05.2025).

Поліщук Олександр Володимирович – здобувач наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 163 Біомедична інженерія, група 163-23а, кафедра біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, Вінницький національний технічний університет, vindims@gmail.com.

Науковий керівник: Костішин Сергій Володимирович – кандидат техн. наук, доцент кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, seruykost@gmail.com

MODEL OF THE INTERRELATIONSHIP BETWEEN MICROCLIMATE PARAMETERS AND HUMAN FUNCTIONAL STATE IN A SMART ENVIRONMENT

Abstract

The theses consider the current problem of selecting equipment for organizing mobile diagnostic complexes for the population. The main groups of portable medical equipment are identified and the key criteria for its selection are substantiated, taking into account technical, operational, economic

and medical aspects. An approach to forming optimal equipment sets depending on the goals and conditions of diagnostics is proposed.

Keywords: mobile diagnostics, medical equipment, portable equipment, telemedicine, selection criteria, health care.

Oleksander Polishyk – Candidate for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 163 Biomedical Engineering, group 163-23a, Department of Biomedical Engineering and Optoelectronic Systems, Vinnytsia National Technical University, vindims@gmail.com.

Supervisor: Kostishin Serhii – candidate of Tech. of Sciences, Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering and Optical-Electronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, seruykost@gmail.com