



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**



**МАТЕРІАЛИ ТЕМАТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ"**

**В РАМКАХ 26-ГО МІЖНАРОДНОГО**  
**МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ**

**"РАДІОЕЛЕКТРОНІКА І МОЛОДЬ В ХХІ СТОЛІТТІ"**



**Харків 2022**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ



МАТЕРІАЛИ ТЕМАТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ»

В РАМКАХ 26-го МІЖНАРОДНОГО МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ  
«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ В ХХІ СТОЛІТТІ»

Том 1

Харків 2022

УДК 615.47+616.7

Тематична конференція «Актуальні питання біомедичної інженерії» в рамках 26-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь в ХХІ столітті». Зб. матеріалів конференції. Т.1. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 134 с.

У збірник включені матеріали тематичної конференції «Актуальні питання біомедичної інженерії» в рамках 26-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті».

Видання підготовлено кафедрою біомедичної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки

61166 Україна, Харків, просп. Науки, 14

тел./факс: (057) 702-13-64

E-mail: [d\\_bme@nure.ua](mailto:d_bme@nure.ua)

## АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ШКІРИ ДІАГНОСТИЧНИМИ МЕТОДАМИ

Ісаєва О.А., Трубіцин О.О.

Науковий керівник – д.т.н., професор Аврунін О.Г.  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
кафедра біомедичної інженерії, м. Харків, Україна  
тел. +38(068) 342-39-89, e-mail: [olha.isaieva@nure.ua](mailto:olha.isaieva@nure.ua)

The paper described methods of the skin research, using different diagnostic devices. A dermoscopic image of the skin of the hand is analyzed using a portable dermatoscope or trichoscopy. Differences between dermoscopic images of a conventional dermatoscopy and a dermatoscopy using ultraviolet light – the SkinScope device are discussed. The characteristics that can be seen using each of the devices are compared. Images of the affected area after the application of creams are considered.

Захворювання та ураження шкіри людини займають провідне місце серед усіх найпоширеніших захворювань. Розповсюджені ураження шкіри проявляються у вигляді запалень, акне, комедонів, алергічних дерматитів, сухості чи жирності шкірного покрыву та ін. Чинники, які впливають на виникнення запалень можуть бути різноманітними, наприклад: холодний або надмірно жаркий клімат, генні захворювання, спадковість, неправильне харчування, гормональні зміни, захворювання внутрішніх органів, недотримання необхідних правил гігієни [1-2].

Одним із відомих сучасних методів дослідження шкіри є УФ-дерматоскопія, який дозволяє за світінням і кольором поверхні шкіри визначити окремі патологічні стани [1]. Також діагностувати стан шкіри дозволяє метод дерматоскопії із використанням цифрових дерматоскопів або трихоскопів [2]. Приклади отриманих дерматоскопічних зображень наведені на рис. 1 під час проведення доклінічних випробувань. На рис. 1 *а* зображено сухість шкіри на пальцях, отриманого за допомогою портативного дерматоскопу. На рис. 1 *б* наведено та ж сама ділянка пальця після нанесення живильного крему. Як видно із рис. 1 *б* – стан шкіри значно покращився. Реєстрацію зображень проводили за допомогою цифрового відеодерматоскопа UM039 з оптичним збільшенням до 200 разів, роздільною здатністю матриці 2880×1800 елементів, оснащеним вбудованим блоком регульованого світлодіодного освітлення, штативом і поворотним 3-х дюймовим дисплеєм. За допомогою такого пристрою лікар може детально розглянути епідерміс, його колір, дермо-епідермальні сполуки та сосочковий шар дерми. Такі зображення вимагають подальшого аналізу за допомогою автоматизованих програмних засобів. На рис. 1 *в* наведено метод дослідження стану шкіри за допомогою УФ-дерматоскопії – приладу SkinScope, де підсвічення білим кольором може

свідчити про наявність патологічних ознак, комедони, надмірна кількість бактерій на поверхні шкіри [3, 4].

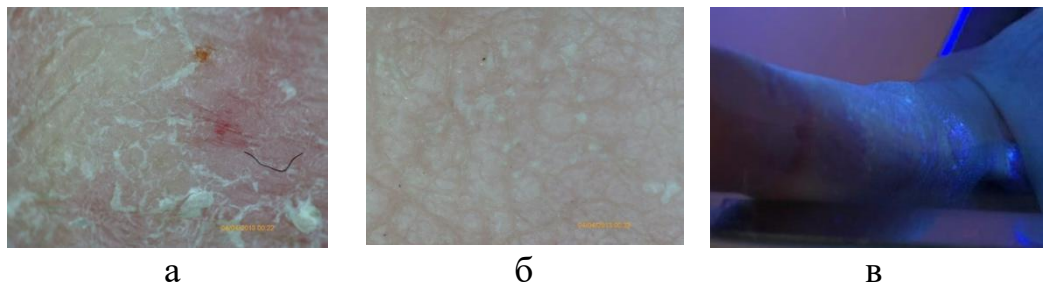


Рисунок 1 – Різні методи дослідження на прикладі шкіри пальця:  
а, б - цифровим дерматоскопом; в - УФ-дерматоскопом

У ході дослідження, був проведений порівняльний аналіз отриманих цифрових зображень ділянок шкіри двома апаратними методами. Використовуючи методи дерматоскопії, крім встановлення діагнозу, можна перевіряти у динаміці ефективність лікування різними препаратами. Перспективою роботи є розробка методу аналізу дерматоскопічних зображень і визначення інформативних числових показників [5] для диференціальної діагностики захворювань шкіри.

#### **Список використаних джерел:**

1. Исаева О.А. Использование ультрафиолетовой видеодерматоскопии для животных / О.А. Исаева, О.Г. Аврунин // Матеріали 25-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті», Том 1. Харків, ХНУРЕ, 2021. - С. 123-124.
2. Avrunin O. Development of Automated System for Video Interdermatoscopy / O.G. Avrunin, V. Klyxmenko, A. Trubitsin, O. Isaeva // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology Vol.2, January 31, 2019, Warsaw, Poland. - P. 6-9.
3. Исаева О.А. Оценка изображений, полученных с помощью УФ-дерматоскопии / О.А. Исаева, О.Г. Аврунин // Матеріали XXIV Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті», Том 1. Харків, ХНУРЕ, 2020. - С. 129-130.
4. Isaieva O. Special features of the use of telemedicine technologies in dermatology / O. Isaieva, A. Trubitsin, O. Avrunin, D. Strelchenko // Abstracts of XV International Summer School Conference. – Odesa: «Odesa I. I. Mechnikov National University», 2020. – P. 38-40.
5. Селіванова К. Г., Трубіцин, О. О., & Аврунін, О. Г. (2022). Розробка комплексного методу аналізу дерматоскопічних зображень шкіри обличчя з акне. Біофізичний вісник, (46), 34-45. <https://doi.org/10.26565/2075-3810-2021-46-03>