

## **ДІАГНОСТИКА ГЕНЕТИЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЗА ТРИВИМІРНОЮ МОДЕЛЛЮ ОБЛИЧЧЯ**

**Романюк О.Н.<sup>1</sup>, Захарчук М.Д.<sup>1</sup>, Романюк С.О.<sup>1</sup>,  
Чехместрук Р.Ю.<sup>1</sup>, Тітова Л.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

<sup>2</sup>*Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса*

Генетичні захворювання потребують ранньої діагностики та вчасного лікування. Для ефективної діагностики генетичних захворювань необхідно використовувати сучасні методи визначення генетичного захворювання. Одним з перспективних методів є використання тривимірної моделі [1] обличчя.

Даний метод використовує лице людини, як джерело інформації, яке точно відображає особливості та стан здоров'я людини. Для формування тривимірного зображення обличчя використовуються лазерні чи фотограмметричні сканери людського тіла та технологія тривимірного моделювання, що дозволяють пришвидшити процес діагностики, підвищити точність вимірів і переглянути результати діагностики за відсутності пацієнта.

Процес діагностики може проводитись з використання спеціального програмного забезпечення. Для цього, отримане тривимірне зображення обличчя порівнюється з зразком обличчя здорової людини, яке найбільше підходить за параметрами. При цьому використовуються розміри ділянок обличчя, їх положення, кути нахилу, колір, співвідношення ділянок голови і т.д. Розроблена програма автоматично зафарбовує ділянки, які мають відхилення, що дозволяє фахівцям виявити наявність захворювання.. Програма дозволяє проаналізувати в часі ефективність медичних заходів за зміною 3D-моделі обличчя. На сьогодні можлива діагностика понад 700 генетичних захворювань

Дослідження показали, що використання тривимірної моделі обличчя для діагностики генетичних захворювань має великий потенціал. Наприклад, за допомогою цього методу можна виявити такі генетичні захворювання, як синдром Дауна, синдром Вільямса, аутизм та інші.

Однією з переваг використання тривимірної моделі обличчя є те, що цей метод неінвазивний та не потребує забору крові чи інших матеріалів для дослідження. Вимірювання виконуються безконтактно, практично миттєво.

Отже, використання цього методу повинно бути додатковим інструментом для підтвердження діагнозу та визначення ступеня захворювання. Також важливо враховувати, що дана методика має свої обмеження, наприклад, вона може не давати точних результатів у разі наявності фізичних пошкоджень обличчя.

### **Література:**

1. О. Н. Романюк, М. Д. Захарчук та Т. І. Коробейнікова Використання тривимірної графіки у медичній галузі // Матеріали науково-практичної Інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2020)» : збірник матеріалів. – Вінниця: ВНТУ, 2021.