

4. Закон України «Про внесення змін і доповнень, що стосуються охорони праці, до Кодексу законів про працю України» від 15.12.1993 р.

5. Закон України «Про підприємства в Україні».

6. Закон України «Про пожежну безпеку».

7. НПАОП 0.00-4.12-05. ТИПОВЕ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАННЯ І ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ. Будстандарт. Наказ від 26.01.2005 № 15. НПАОП, ДНАОП. С. 36.

8. «Типове положення про навчання з питань охорони праці», затверджено Міністерством праці та соціальної політики комітетом по надзору за охороною праці України № 27 від 17.02.99 р.

9. «Положення про розробку інструкцій з охорони праці», затверджено Міністерством праці та соціальної політики комітетом по надзору за охороною праці України № 9 від 29.01.98 р.

*Кальченко Д. Ю., студент 6-го курсу ХНАДУ*

*Кондратенко І. О., студент 5-го курсу ХНАДУ*

## **ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ МЕТОДУ ІНФРАЧЕРВОНОЇ ТЕРМОГРАФІЇ ПРИ ДИСТАНЦІЙНИХ ВИМІРЮВАННЯХ ТЕМПЕРАТУРИ ТІЛА ЛЮДИНИ**

Температурні показники поверхні шкіри людини широко використовуються у медичних дослідженнях. Картина просторового розподілу температур по тілу людини може свідчити про наявність патологічних процесів, пов'язаних із різними формами порушення кровотоку, змінами метаболізму та іннервації біологічних тканин. Метод дистанційного вимірювання температури став особливо цікавим під час пандемії covid-19.

Сучасним найбільш універсальним методом оцінки температурних показників тіла є метод інфрачервоної термографії (ІЧТ) [1]. Інфрачервона

термографія ґрунтується на реєстрації власного теплового випромінювання об'єктів в інфрачервоному діапазоні. Обстеження проводиться за допомогою спеціального тепловізійного обладнання (тепловізору), здатного вловлювати, реєструвати та перетворювати на зображення (термограму) інфрачервоне випромінювання об'єкта.

Даний метод реєструє власне теплове випромінювання людини в інфрачервоному діапазоні та є абсолютно безпечним. Донедавна метод не користувався популярністю через технічні обмеження, а головне недостатню чутливість. Однак висока роздільна здатність сучасних інфрачервоних камер дозволяється віднести метод до надійних діагностичних способів [1].

Чутливість сучасних матричних систем досягає  $0,0007...0,01^{\circ}\text{C}$  при просторовому дозволі  $640 \times 480$  і швидкості реєстрації близько  $50...100$  кадрів в секунду, що відкриває нові можливості методу.

На точність дистанційного вимірювання температури впливає вологість повітря, температура навколишнього середовища, наявність повітряних потоків, розташування об'єкта дослідження щодо вікон та теплових приладів. У роботі E. FJ Ring, K. Ammer [3] показано, що ІЧТ може давати достовірні результати тільки при дотриманні дослідниками певних стандартів.

У разі медичної діагностики в процесі обстеження пацієнтів корекція результатів вимірювань може здійснюватися або з використанням зовнішніх температурних зразків типу «Чорне тіло», розташованих у полі зору ІЧ камери, або - за максимальною температурою в області очей пацієнтів, яка досить точно відповідає температурі пацієнта, виміряна за допомогою стандартного медичного вушного ІЧ термометра.

Таким чином, узагальнюючи результати досліджень у галузі ІЧТ, можна зробити висновок про те, що використання термографії в клінічній практиці нині має прогресуючий характер. Методика неівазивна і безпечна як для обстежуваного, так і для дослідника, відносно дешева у проведенні, дозволяє діагностувати патологічні зміни на ранній доклінічній стадії захворювання,

дає можливість проводити моніторинг лікування, повторювати дослідження в динаміці, дає додаткову діагностичну інформацію з різних патологій.

Підкреслюємо важливість вимірювання температури тіла методом дистанційної термометрії як одного з основних діагностичних маркерів інфекції під час пандемії коронавірусної інфекції SARSCoV-2. Важливим є своєчасне призначення антипіретичної терапії, контроль за перебігом різних захворювань та ефективністю призначеного лікування.

Термометрія – один із небагатьох методів дослідження, який ніколи не втратить своєї актуальності. Сучасний розвиток технології дозволить більш точно та швидко визначити температуру тіла з безперервним дослідженням у динаміці.

Дистанційні методи збору та обробки сприяють інтеграції та аналізу великої кількості даних. Пандемія, викликана коронавірусом, наголосила на особливій важливості вимірювання температури тіла як одного з основних діагностичних маркерів інфекції. Попри те що дослідження даної теми термометрії нечисленні, потреба у цьому методі зростає. Розробка еталонного термометра є основною перспективою цього десятиліття.

#### Література:

1. Хижняк Л. Н., Хижняк Е. П., Иваницкий Г. Р. Диагностические возможности матричной инфракрасной термографии // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19, № 4. С. 170.
2. Кожевникова И. С. Применение инфракрасной термографии в современной медицине (обзор литературы) / И. С. Кожевникова, М. Н. Панков, А. В. Грибанов, Л. Ф. Старцева, Н. А. Ермошина // Экология человека 2017.02. С. 39-46.
3. Ring E. F. J., Ammer K. The technique of infrared imaging in medicine // Thermology International. 2000. P 7-14.