

СИСТЕМА ПОЛЯРИЗАЦІЙНО-ФАЗОВОГО КАРТОГРАФУВАННЯ ПОЛІКРИСТАЛІЧНИХ МЕРЕЖ БІЛКІВ ПЛАЗМИ КРОВІ ЛЮДИНИ

Вербовецька О.Д.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Заболотна Н.І.

Диференціація діагнозів у онкології до морфологічного підтвердження є одним із важливих етапів діагностичного процесу. Більшість існуючих методів мають низьку специфічність в діагностиці ракових захворювань саме на початкових стадіях, оскільки реєструють чіткі структурні зміни. Одним із можливих шляхів вирішення даної проблеми може бути використання методів, заснованих на реєстрації інших змін організму на доклінічних етапах онкологічних захворювань.

Важливе місце займають дослідження змін різного роду показників крові. Параметрами, які дають додаткову інформацію про досліджуваний об'єкт, зокрема плазми крові людини при її опроміненні поляризованим лазерним пучком, є двовимірні розподіли азимутів, еліптичностей поляризаційних лазерних зображень та фазовий зсув між ортогональними складовими поляризаційного випромінювання. Створені системи для отримання в реальному часі таких параметрів, але відсутність об'єктивного оцінювання отриманих розподілів з метою визначення критеріїв подальшого діагностування фізіологічного стану людини на їх основі призводить до необхідності розвитку методів та систем автоматизованої двовимірної поляриметрії.

На основі моделі плазма крові розглядається у вигляді двокомпонентної аморфно-кристалічної структури. Кристалічна компонента сформована сукупністю рідких кристалів амінокислот – альбуміну і глобуліну. На основі вимірювань вектора Стокса визначають значення азимута і еліптичності поляризації у точці з координатами лазерного зображення шару плазми крові людини.

Статистичну структуру координатних розподілів поляризаційних параметрів лазерного зображення мазку плазми крові характеризує сукупність моментів: середнє значення, дисперсія, асиметрія та ексцес розподілів у різних групах пацієнтів.

Результати роботи з поляризаційно-фазової диференціації лазерних зображень зразків плазми крові різних груп онкологічних хворих можуть бути використані у створенні нової оптико-електронної системи, що може використовуватись у клінічній діагностиці різних патологій людини.