СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ТУРУ ПО ЛАБОРАТОРІЇ ОПТИЧНОЇ ЦИФРОВОЇ МІКРОСКОПІЇ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Резніков К.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Створення віртуальних лабораторій в умовах дистанційного навчання є невід'ємною частиною наочного засвоєння нового матеріалу та отримання практичних навичок. З метою забезпечення фахової підготовки з циклу дисциплін щодо обробки й аналізу біомедичних зображень та лабораторно-аналітичної техніки пропонується розробити віртуальний тур по лабораторії з оптичної цифрової мікроскопії [1].

Лабораторія оптичної цифрової мікроскопії складається зі стендів, під час створення віртуального туру якої з ефектом присутності можна побачити таке спеціалізоване обладнання кафедри біомедичної інженерії ХНУРЕ: оптичний мікроскоп МБР-1, цифровий мікроскоп Bresser DM, трихоскоп/дерматоскоп UM039 Mini/ BIO Bm6+, мультифункціональний ендоскоп Visual earpick, оптичний капіляроскоп Biobase WXH-8 та багато іншого. За допомогою одного із цих приладів, наприклад, були отримані трихоскопічні та дерматоскопічні зображення [2-3], де були застосовані алгоритми колірної сегментації для виділення ознак дефекту волосся чи запалень шкіри відповідно.

Мікроскоп можна представити детальною тривимірною моделлю, а вся конструкція приладу формується відповідно до цих топологічних взаємозв'язків. Також студентам пропонується для одного із практичних занять – провести математичне моделювання росту бактеріальних колоній із застосуванням стохастичною дифузії. Для цього у віртуальній лабораторії повинні бути параметри управління цього процесу, в яких можна задавати температурні показники, фарбування колоній і тестова заміна середовища для мікроорганізмів. Ці функції дозволили б створити інтерактивне середовище навчання, де можна ознайомитись з патогенними мікроорганізмами, виділити їх з десятків інших колоній мікроорганізмів, і подальшим його ознайомлення структури й зростання.

Література:

1. Tymkovych M. Y. Multiscale quantitative analysis of microscopic images of ice crystals / M. Y. Tymkovych, O. G. Avrunin, O. Gryshkov, K. G. Selivanova, V. Mutsenko, B. Glasmacher. // 46 th ESAO Congress.The International Journal of Artificial Organs. Hannover, Germany.- 2019. – Vol.42 ,Number 8. – P. 429.

2. Лебедев В. В. Автоматизированная обработка трихоскопических изображений / В. В. Лебедев, К. Г. Селиванова // Матеріали 23 Міжнародного молодіжного форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2019. – С. 195 - 196.

3. Черкасова Є. О. Програмний модуль аналізу дерматоскопічних зображень шкіри обличчя людини з акне / Є. О. Черкасова, К. Г. Селіванова // XXIV Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2020. – 216 с. – С. 137-138.