

## ПРОСТИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ МІКРОЗЙОМКИ, МІКРОФОТОФІКСАЦІЇ ТА ПРОГРАМНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ПРЕПАРАТІВ

Лук'янович О.В., Лук'янович О.І.<sup>1</sup>, Лук'янович І.Л.<sup>2</sup>

Вінницьке обласне бюро судово-медичної експертизи

<sup>1</sup>Вінницьке обласне паталого-анатомічне бюро

<sup>2</sup>Вінницький Національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

**Резюме.** В роботі викладена методика використання веб-камери в якості фотонасадки до мікроскопу, як фіксуючого, реєструючого цифрове фото- зображення мікропрепарата засобу.

**Ключові слова:** мікроскоп, мікрофотографування, фотонасадка, веб-камера, візуалізація результатів експертизи.

**ВСТУП.** Адаптовані для роботи в судово-медичних бюро мікроскопи серії «Биолам Р-15», МБР-1, люмінесцентний «ЛЮМАМ-Р1» та інші, хоча і є достатньо зручними, проте не дають можливості документально фіксувати результати, через що розробляються різні моделі пристроїв для мікрофотографування. У більшості випадків, не дивлячись на відносну простоту насадок, передбачаються зміни в комплектації мікроскопа, що потребує певних зусиль для поновлення функціональної цілісності мікроскопа та налаштування його на роботу без фотофіксатора. Крім того, використання різних фотопристроїв

потребує значних затрат для їх придбання.

На нашу думку, є можливість вирішення проблеми, шляхом використання під'єднаної до комп'ютера веб-камери, яка дає досить чітке зображення (від 2 до 5 МП в інтерполяції), легко підключається до комп'ютера, має додаткове програмне забезпечення, яке може бути розширено та доповнено (наприклад, використовувана нами веб-камера Sven IC-720 Web, яка коштує в межах 150-170 гривень).

Веб- камера легко під'єднується до окуляра мікроскопу за допомогою 10 см шматка термоуцілювача, який одним кінцем одягається на окуляр, а в інший вставляється звільнена від ніжки веб-камера (мал.1).

Запропонована методика використання веб-камери має ряд переваг, а саме: проведення мікрофотозйомки, фіксацію результатів на будь-якому джерелі зберігання інформації, друк отриманих результатів.



Мал.1. Пристрій для макрозйомки з веб-камерою

У разі необхідності, зображення може бути передано через веб-мережу з коментарями експерта для консультації, як в межах бюро СМЕ, так і в межах інтернет-простору з фіксацією місця, часу та інших даних при передачі. Зображення може бути виведено на екран монітора. Це дає можливість зменшити навантаження на зір експерта, проведення консультацій, нарад, з демонстрацією зображення на моніторі, програмне опрацювання зображення, що прискорює проведення експертизи, дозволяє провести пряме або відносне вимірювання розмірів об'єктів дослідження, їх кількість в полі зору та інш. Отримані та зафіксовані, за допомогою веб-камери, візуалізовані результати експертизи речових доказів можуть бути використані, як наглядний фото-відеодоказ, що підтверджує та візуалізує рішення

експерта, підвищує експертну цінність експертного висновку.

При необхідності, біокулярну працездатність мікроскопа можна поновити за кілька секунд, знявши термоуцілювач з окуляра. Термоуцілювач дешевий, доступний, легкий для опрацювання, м'який, щоб не пошкоджувати веб-камеру і достатньо жорсткий, щоб утримувати і фіксувати камеру на окулярі, дозволяє підтримувати мінімальну фокусну відстань. Опис веб-камери Sven IC-720 Web: інтерфейс підключення - USB 2.0. Матриця: тип сенсора 1/4 CMOS, кількість мегапікселей – 2,0 до 5,0.

Максимальна розподільча здатність знімку: 3200x2380 пікселів (за допомогою програмного забезпечення. Фокусування автоматичне / 4.8 мм —

бесконечність/. Формат файлів MJPEG. Додатково: вмонтований мікрофон, живлення - USB. Допоміжні функції и можливості веб-камери: налаштовувана фокусна відстань, автоматичне налаштування яскравості/ експозиції.

Веб- камера IC-720 Web взята, як приклад, тому що на протязі року з'являються нові, недорогі моделі, з збільшеною розподільчою здатністю, можливостями, програмним забезпеченням. Зображення, отримане на комп'ютер з камери, можна буде програмно опрацювати, надати разом з висновком для об'єктивізації доказів. Чутливий сенсор камери потребує меншої освітленості, що дає можливість економити електроенергію.

Враховуючи, що на один монітор можна

виводити зображення з кількох веб-камер, або при роботі одного системного блоку можливе використання кількох моніторів, є можливість використання одного комп'ютера для обладнання кількох робочих місць.

### **ВИСНОВКИ**

Розробка та впровадження в роботу доступної, дешевої, зручної насадки на мікроскоп актуальні в умовах морфологічних відділень бюро судово-медичної експертизи з метою рішення діагностичних питань, поставлених перед судовими цитологами, і можуть бути реалізовані за допомогою веб-камери. Дана методика дозволяє візуалізувати та документувати отримані результати.