

**Программное приложение для получения измерительной информации на основе беспилотного летательного аппарата для судебно-экспертной деятельности**

Н.В. Згировская<sup>1</sup>, В.Л. Козлов<sup>1</sup>, Е.А. Лаппо<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, Минск

<sup>2</sup>Могилевский институт МВД Республики Беларусь, Могилев

E-mail: KozlovVL@bsu.by

Эффективным способом решения широкого круга задач, возникающих в судебно-экспертной деятельности, является использование беспилотных аэромобильных систем, а также различного рода программных приложений для обработки получаемой фото- и видеоинформации. Кафедрой квантовой радиофизики и оптоэлектроники БГУ совместно с кафедрой оперативно-розыскной деятельности Могилевского института МВД РБ были исследованы вопросы использования беспилотных летательных аппаратов гражданского назначения в деятельности экспертных подразделений.

Для решения этой задачи было разработано программное приложение для измерения расстояний между объектами и линейных размеров объектов, по их цифровым фотографическим изображениям для производства следственных действий и криминалистических исследований. В приложении также имеется функция измерения угловых величин и радиусных закруглений. Для повышения точности измерений применяется компенсация оптических искажений, вносимые линзой на фотоприемную матрицу, с помощью нелинейного полинома  $P$ , имеющего вид:

$$P = \sum_{n,m,k} (P_{n0}x^n + P_{0m}y^m + P_{k_1k_2}x^{k_1}y^{k_2}),$$

где  $P_{n0}$ ,  $P_{0m}$ ,  $P_{k_1k_2}$  – экспериментально определенные калибровочные коэффициенты;  $n, m = 1 \div 3$ ;  $k_1, k_2 = 1 \div 2$ ;  $x, y$  – координаты точки измерений по горизонтали и вертикали. Для указанной  $i$ -той точки с координатами  $x_{i0}$  и  $y_{i0}$  для расчета расстояний используются координаты:

$$x_i = x_{i0} + P_x, \quad y_i = y_{i0} + P_y,$$

где  $P_x$  и  $P_y$  – значение полинома в точках с координатами  $x_{i0}$  и  $y_{i0}$ .

Полученные в результате обработки цифровых изображений данные свидетельствуют о том, что при высоте съемки 100 м максимальная погрешность полученных значений измеряемых объектов составляет  $\pm 5$  см и определяется физическими размерами светочувствительной матрицы цифровой видеокамеры, установленной на БПЛА.