

Акифьева Галина Вячеславовна

Начальник отдела строительного-технических экспертиз
ЭКЦ МВД России

Akifeva G.V.

Head of construction-technical line, Ministry
of Interior of the Russian Federation Forensic Science Center
E-mail: Akifeva_galina@mail.ru

Яшунина Анастасия Вадимовна

Старший эксперт отдела строительного-технических экспертиз
ЭКЦ МВД России

Yashunina A.V.

Expert construction-technical line, Ministry
of Interior of the Russian Federation Forensic Science Center,
E-mail: yashunina.fsc@yandex.ru

Леонтьев Вячеслав Юрьевич

Эксперт отдела строительного-технических экспертиз
ЭКЦ МВД России

Leontev V.U.

Expert construction-technical line, Ministry of Interior
of the Russian Federation Forensic Science Center
E-mail: leontev111slava@gmail.com

**К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКТА
ДЛЯ ОСМОТРА И ФИКСАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ
С ВЫСОТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ЭКСПЕРТИЗ В СИСТЕМЕ МВД РОССИИ**

**USE OF THE KIT FOR INSPECTION AND FIXATION OF
CONSTRUCTION OBJECTS FROM A HEIGHT DURING PRODUCTION OF
CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE IN THE SYSTEM OF
MINISTRY OF INTERIOR OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Аннотация: В данной статье рассмотрены особенности использования комплекта для осмотра и фиксации строительных объектов с высоты при производстве строительного-технических экспертиз в системе МВД России.

Abstract: In this article were use of the kit for inspection and fixation of construction objects from a height during production of construction and technical expertise in the system of Ministry of Interior of the Russian Federation.

Ключевые слова: эксперт, строительного-техническая экспертиза, строительство, строительный объект, натурный осмотр.

Keywords: expert, construction-technical line, construction, building site, full-scale inspection.

Уровень технической оснащённости – один из основополагающих элементов развития направления строительно-технических экспертиз¹. ЭКЦ МВД России в 2016 году разработан (с учетом экспертных задач, решаемых экспертами в системе МВД России, а также штатной численности подразделений по направлению СТЭ) перечень средств измерения, средств фиксации и наблюдения, строительного инструмента, инвентаря, организационно-вычислительных устройств, специальной одежды и обуви, средств индивидуальной защиты, программных и информационно-справочных систем, рекомендуемый для использования на начальном этапе организации СТЭ в системе МВД России.

ЭКЦ МВД России систематически исследуются и апробируются функциональные возможности различных комплексов оборудования и приборов. В практическую деятельность экспертов по направлению СТЭ ЭКЦ МВД России внедрен комплект для осмотра и фиксации строительных объектов с высоты², который состоит из следующих элементов:

- квадрокоптер (радиоуправляемый беспилотный летательный аппарат с несколькими несущими винтами), рис. 1;
- фотокомплект (цифровой фотоаппарат);
- специализированное программное обеспечение для проведения измерений и обработки получаемых изображений (программное обеспечение, осуществляющее построение трехмерной модели и ортофотоплана);
- рабочая станция для построения 3D-моделей (производительный персональный компьютер).

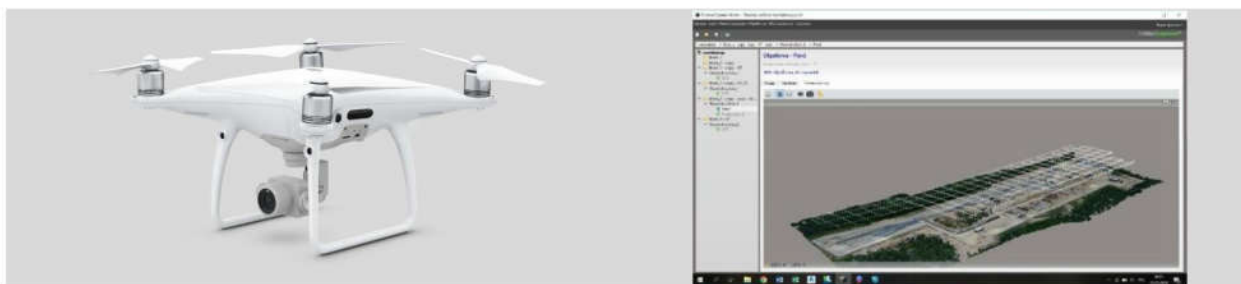


Рис. 1. Квадрокоптер и специализированное программное обеспечение для проведения измерений и обработки получаемых изображений исследуемого строительного объекта

Внедрение Комплекта обусловлено особенностями исследовательского процесса производства СТЭ, связанными с проведением натуральных осмотров строительных объектов, а также спецификой самих исследуемых

¹ Далее – СТЭ.

² Далее – Комплект.

строительных объектов: зданий, строений и сооружений. Объекты СТЭ в большинстве случаев представляют собой крупномасштабные, сложные по объемно-планировочным, конструктивным и инженерно-коммуникационным решениям здания, строения и сооружения (например, экспертами ЭКЦ МВД России проводились исследования объектов космодрома «Восточный», расположенных на строительной площадке площадью более 84 га).

Проведение натуральных осмотров подобных строительных объектов при производстве СТЭ характеризуется рядом сложностей, например:

1. Многообъектность исследуемых зданий и сооружений;
2. Большие геометрические размеры исследуемых зданий, сооружений и территории, функционально связанной с ними;
3. Географическая отдаленность и труднодоступность объектов, усложняющая возможность частых выездов на натурные осмотры;
4. Конструктивные особенности строительных элементов, затрудняющие проведение натуральных осмотров и являющиеся опасными при организации труда экспертов (например, проведение натуральных осмотров на высоте).

Перечисленные положения усложняют процесс натурального осмотра рассматриваемых строительных объектов, а также делают невозможным доступ к отдельным строительным конструкциям, в том числе расположенным на высоте (например, кровля, фермы, подкрановые балки).

Функциональные возможности Комплекта позволяют оптимизировать процессы исследования сложных и уникальных строительных объектов. Его применение на натуральных осмотрах позволяет экспертам проводить в кратчайшие сроки осмотр выполненных строительных работ с высоты, а также визуализировать и фиксировать исследуемые здания, строения, сооружения и их отдельные конструкции (рис. 2).



Рис. 2. Визуализация и фиксация исследуемых зданий, строений, сооружений с высоты с помощью Комплекта

В последующем при обработке полученных данных экспертами строится интерактивная 3D-модель исследуемого строительного объекта с привязкой к местной или мировой геодезической опорной сети. Это позволяет в дальнейшем работать с прототипом исследованного строительного объекта без дополнительных выездов на натурные осмотры к месту его расположения (рис. 3).

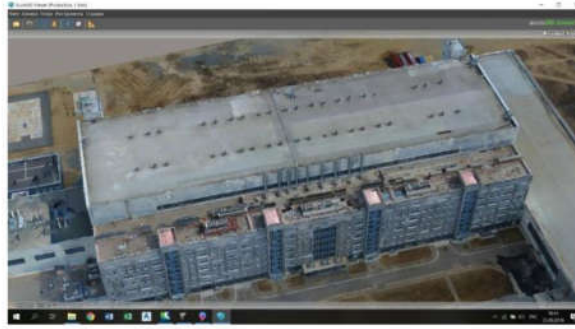
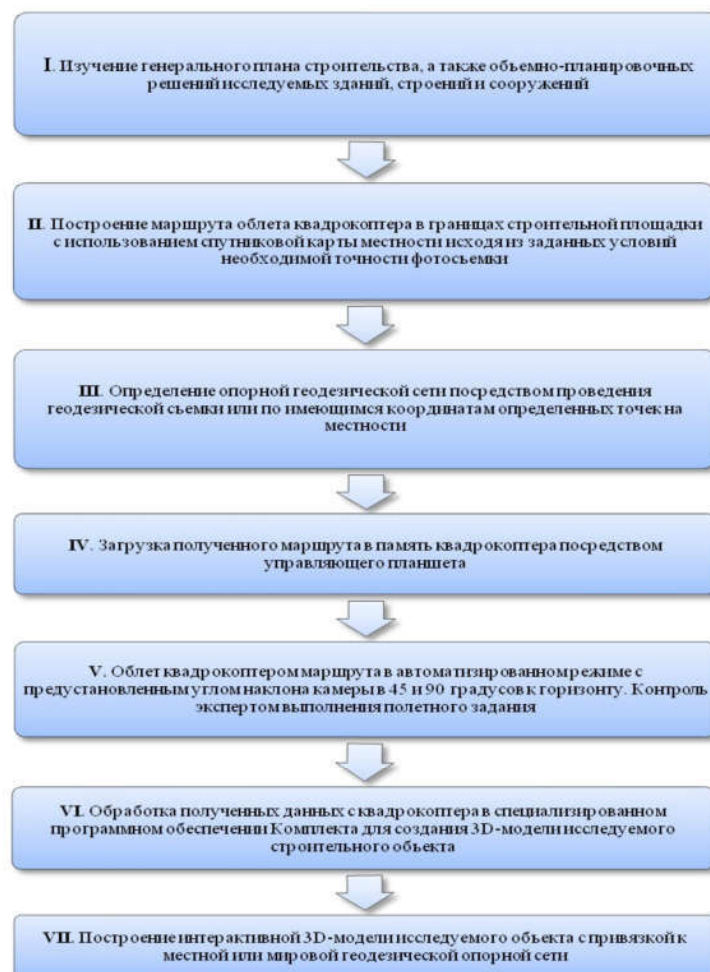


Рис. 3. Интерактивная 3D-модель исследуемого объекта с привязкой к местной или мировой геодезической опорной сети

В блок-схеме дан пошаговый алгоритм действий эксперта при осмотре строительных объектов с применением Комплекта.



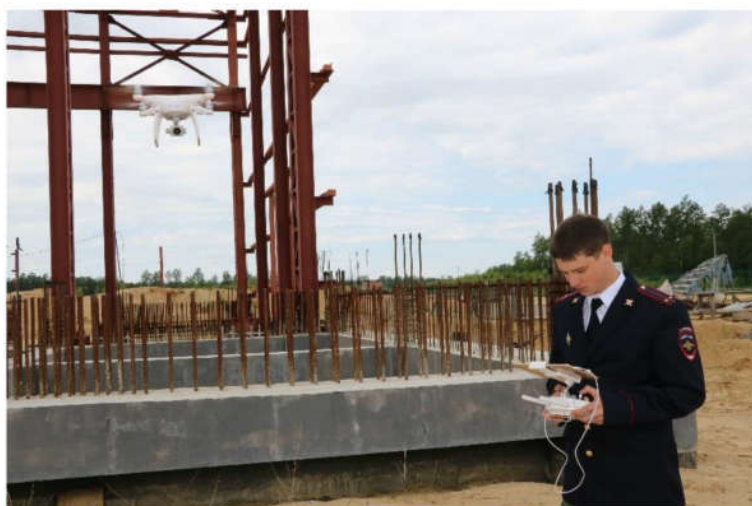


Рис. 4. Использование квадрокоптера на натурном осмотре строительного объекта

В рамках практической работы с Комплектом можно выделить ряд замечаний, требующих внимания:

1. Зависимость от погодных условий (невозможность полетов при скорости ветра более 15 м/с; желательна съемка при одинаковой освещенности).

2. Для построения качественной 3D-модели в сжатые сроки необходима совместимость Комплекта с персональным компьютером, обладающим высокими техническими характеристиками, в том числе важны частота процессора, производительность видеокарты, оперативная память, объем жесткого диска.

Вместе с тем использование Комплекта значительно ускоряет и облегчает проведение натурного осмотра строительных объектов. Его основные преимущества:

1. Оптимизация процесса визуализации и фиксации исследуемого строительного объекта в рамках проведения натурного осмотра (эксперту не приходится привязывать полученные фотографии к осям исследуемого сооружения или другим характерным точкам на местности);

2. Сокращение времени, затрачиваемого экспертами на подготовку фотоматериалов при формировании заключения эксперта (использование Комплекта упрощает процесс ориентации эксперта в массиве фотоматериалов, полученных при натурном исследовании объекта);

3. Создание прототипа исследуемого строительного объекта позволяет работать с объектом без дополнительных выездов на натурные осмотры, кроме того, облегчает восприятие объекта в целом независимо от его размеров;

4. Возможность использования Комплекта для осмотра строительных конструкций, расположенных на высоте, без непосредственного доступа к ним эксперта.

Список литературы

1. Приказ МВД России от 29 июня 2005 г. № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации».
2. Практические рекомендации ЭКЦ МВД России от 17 октября 2017 г. № 37/24-215 СЭД «Организационно-методические основы производства судебных строительно-технических экспертиз в системе МВД России».
3. Письмо ЭКЦ МВД России от 9 июня 2016 г. № 37/24-3418 «О материально-техническом оснащении».
4. Мусин Э.Ф., Акифьева Г.В. О становлении и развитии строительно-технических экспертиз в системе МВД России // Научный портал МВД России. – М.: ФГКУ «ЭПК МВД России», 2017. – № 1 (37) – С. 43–50.
5. Акифьева Г.В., Крылова М.И. Задачи строительно-технической экспертизы в системе МВД России на современном этапе развития // Экспертная практика. – М.: ЭКЦ МВД России, 2018. – № 84. – С. 30–35.