

УДК 343.98

О. Б. Дронова

*профессор кафедры криминалистической техники
Волгоградской академии МВД России,
доктор юридических наук, доцент*

Б. П. Смагоринский

*профессор кафедры криминалистики
Волгоградской академии МВД России,
ведущий научный сотрудник НИИ ФСИН России,
доктор юридических наук, профессор*

Е. С. Храмова

*эксперт экспертно-криминалистического центра
ГУ МВД России по Ставропольскому краю*

ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЕЗНОЙ И ЦЕЛЕВОЙ НАГРУЗКИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Использование современных технических возможностей беспилотных летательных аппаратов (далее — БПЛА) в деятельности правоохранительных органов способствует получению наглядного иллюстративного ориентирующего и обзорного фото- и видеоматериала обстановки мест происшествий, в том числе аэрофотоснимков, позволяющих построить 3D-модель, передающую точные фотограмметрические измерения наземных объектов, а также позволяет осуществить поиск и сбор материально фиксированной информации.

Комплектация летательного оборудования, предназначенного для использования в процессе технико-криминалистического обеспечения раскрытия и расследования преступлений, производится с учетом перечня технических параметров и задач, указанных в заявке заказчика на разработку производителем специализированной научно-технической продукции.

Учитывая многовариантность оснащения БПЛА полезной и целевой нагрузкой, посредством которых решаются функциональные задачи различных подразделений правоохранительных органов, следует выделить перечень последних и рассмотреть основные виды оборудования, устанавливаемого на летательные аппараты. Это позволит детально рассмотреть элементы нагрузки БПЛА с позиции реализации ими спектра разведывательных, поисковых, исследовательских мероприятий [1, с. 101], направленных на получение и формирование информационно-аналитических данных о противоправной деятельности.

Следует отметить, что промышленно выпускаемые БПЛА уже в базовой комплектации оснащены комбинацией различных сенсоров, контролеров, данные которых обрабатываются предустановленным программным обеспечением. Оснащение комплексов дополнительным узкоспециализированным оборудованием осуществляется в соответствии со спецификацией заказчика и предусматривает компиляцию полезной и целевой нагрузки аппаратов, позволяющей решать организационно-административные, оперативно-аналитические и профилактические задачи.

Следует отметить, что каждая группа задач предусматривает необходимость фиксации открытых участков местности, автотранспорта, зданий, сооружений (включая находящиеся в состоянии технического разрушения) [2, с. 118]. Их решение обеспечивают комплексы встроенных в переднюю (носовую) бортовую часть БПЛА систем фото- и видеоаппаратуры, к числу которых относятся курсовые и универсальные стабилизированные камеры, позволяющие вести в режиме реального времени фотовидеосъемку и видеотрансляции объектов контроля (изучения, исследования).

Следует отметить, что стабильная работа данного оборудования должна быть обеспечена комплектами полезных датчиков, работа которых позволяет получать стабильное и качественное фиксирование информации. К их числу данного оборудования относятся:

электронные компасы (магнитометры), обеспечивающие выравнивание направления беспилотника;

акселерометры, измеряющие линейное ускорение БПЛА в 3-осевой системе, работа которых отвечает за плавный полет;

гироскопы, определяющие положение аппарата в пространстве;

барометрические датчики скорости и высоты, регистрирующие значения выбранных (изучаемых, фиксируемых) параметров и обеспечивающих удержание прибора на заданной оператором высоте;

ультразвуковые датчики (сонары), повышающие точность измерений на относительно небольших высотах зависания аппарата (до 10 метров);

датчики визуального позиционирования, позволяющие анализировать поверхности, находящиеся непосредственно вблизи земли, а также в зонах отсутствия сигнала спутников.

В ряде случаев работа датчиков, обеспечивающих фиксацию общей обстановки осматриваемой территории, выявление и локализацию изучаемых объектов, фиксацию их внешних признаков, должна быть обеспечена дополнительным оборудованием, позволяющим основным датчикам работать в условиях, затрудняющих их обычный режим функционирования. К числу данных технических устройств будет относиться оборудование, обеспечивающее:

- *световое излучение* (инфракрасная (тепловая), светодиодная подсветки, светосигнальные маяки и т. д.);
- *средства навигации* (спутниковая навигация, Wi-Fi-технологии, модули RTK и т. д.);
- *средства хранения собранных информационных данных* (съёмные или стационарные), обеспечивающие накопление выбранной оператором информации (изображения, видеоматериалы, сигнатуры излучений), сохраняемой до момента посадки БПЛА;
- *средства, обеспечивающие работу бортового управления комплексом БПЛА.*

Существенную роль в техническом обеспечении стабильной работы БПЛА играет аккумуляторная цифровая вычислительная система, представленная в виде *полетного контролера*, обеспечивающего полноценный стабилизированный полет летательного аппарата, осуществление обмена получаемой командной информацией, а также видовых данных между всем комплексом функциональных устройств БПЛА.

Перечисленные модульные элементы бортовой полезной нагрузки могут быть установлены на летательный аппарат в разных комбинациях с учетом функциональных задач, стоящих перед подразделениями правоохранительных органов, реализуемых посредством применения БПЛА. Однако опционных возможностей встроенной аппаратуры не всегда достаточно для обеспечения потребностей конкретных подразделений. Данный факт обуславливает необходимость оснащения БПЛА элементами целевой нагрузки, обеспечивающей как стабильную работу основного оборудования, так и дополнительные функциональные возможности поиска, фиксации, сбора, анализа необходимых информационных материалов и материально фиксированной следовой информации.

К числу элементов целевой нагрузки, которая может быть установлена на БПЛА, относятся:

гиростабилизированные платформы, являющиеся базовым основанием для обеспечения пространственной устойчивости высокотехнологичной аппаратуры, компенсирующей влияния внешних воздействий (минимизацию высокочастотной вибрации и низких колебательных частот от работы двигателей и пропеллеров, воздействия ветра или других внешних факторов и при совершении различных летных маневров беспилотников);

оборудование, обеспечивающее фотовидеофиксацию, к числу которых относятся компактные *цифровые фотоаппараты*, оснащенные матрицами с максимальным эффективным разрешением и наборами фильтров, позволяющих производить съемку в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазоне от 330 нм до 1200 нм; *экипен-камеры*, обеспечивающие процесс видеозаписи

в условиях движения за счет стабилизации изображений и широкого угла обзора; *тепловизионные камеры*, позволяющие фиксировать и получать температурно-контрастное изображение значительных пространственных территорий и обнаруживать объекты в полной темноте; *3D-сканеры*, обеспечивающие воздушное лазерное сканирование (лазерное обследование) местности и объектов для создания 3D-моделей, являющееся наиболее точным и эффективным методом сбора пространственных данных;

осветительное оборудование, обеспечивающее режим фиксации фактографических данных в условиях низкой или нестандартной освещенности. Данные виды целевой нагрузки предусматривают установку на БПЛА *пржекторов*, предназначенных для RGB-съемки и для обеспечения визуального наблюдения в темное время суток; *комплексов экспертного света*, реализующих выявление и фотовидеофиксацию невидимых объектов биологического происхождения в инфракрасном, ультрафиолетовом и синем диапазоне (позволяющих выявить следы крови, следы рук, биологические жидкости и других объектов, не обнаруживаемых при видимом свете на сложных (многоцветных, неоднородных и т. п.) поверхностях); портативных *лазерных целеуказателей*, генерирующих лазерное излучение в видимом или инфракрасном диапазоне спектра для фиксации с воздуха интересующей цели в режиме реального времени;

приборы для производства анализа данных, к числу которых могут относиться *лазерные дальномеры*, проводящие высокоточные измерения до целей, находящихся на дальних расстояниях; *газоанализаторы*, предназначенные для проведения анализа состава и свойств различных веществ и газовых смесей;

оборудование, обеспечивающее сбор экспериментальных объектов, к числу которых относятся *металлические конечности*, способные захватывать объекты в недоступных для членов следственно-оперативных групп, опасных местах посредством их неподвижной фиксации, последующего изъятия и транспортировки; *устройств для забора жидкостей*, представляющих собой емкости, оснащенные длинными держателями, устанавливающимися в качестве подвеса беспилотника.

Предметное изучение вариантов полезной и целевой нагрузки, которой могут быть оснащены БПЛА, позволяет структурировать перечень технических требований, предъявляемых к летательному оборудованию, обеспечивающему реализацию разведывательных, поисковых, исследовательских мероприятий и иных значимых функций правоохранительных органов. Расширение спектра вопросов, которые могут быть решены по результатам получения информации, полученной с использованием БПЛА, предусматривает непрерывный процесс разработки и тестирования новых элементов целевой и полезной нагрузки, которой

может быть оснащено летательное средство в целях получения и формирования информационно-аналитических данных, позволяющих осуществить контроль безопасности дорожного движения.

1. Дронова О. Б., Храмова Е. С. Актуальные пути повышения наглядности иллюстративного материала, подготовленного с использованием беспилотных летательных аппаратов // Вестн. Волгогр. акад. МВД России. 2021. № 2 (57). С. 99–107. [Вернуться к статье](#)

2. Зайцев В. В. Методика применения квадрокоптера при фотовидеофиксации обстановки места происшествия в труднодоступных местах // Судебная экспертиза. 2021. № 3(67). С. 116–123. [Вернуться к статье](#)