

Применение дронов

Майкл Голдман, SMPTE

Окончание. Начало в № 4/2016

От редакции.

В первой части статьи речь шла о творческих возможностях, которые открывают дроны перед создателями контента, а также о требованиях к съемочным группам. Ниже рассматриваются проблемы эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.

При эксплуатации дронов имеют место вопросы использования радиочастот. В этой связи возникла целая новая область деятельности – анализ радиочастотной обстановки. Потому что проблемы с радиочастотами приводят к проблемам с управлением, а в условиях города это может стать причиной серьезных аварий. В кинематографе анализ частотного спектра принято считать отдельной специализацией, ранее присущей только очень крупным кинопроектам. Но сегодня это становится стандартной частью работы для любой съемки с применением дрона – кто-то в группе должен знать, как выполнять анализ радиочастотной обстановки. В последнее время специалисты отрасли обращают пристальное внимание на диапазон 5,8 ГГц (ред.: в США), так как он не столь сильно заполнен, как другие.



Дрон с контроллером и планшетом для мониторинга видеосигнала

Все это требует большого опыта не только для решения творческих задач, но и для постоянного соблюдения мер безопасности. И Чемблiss предупреждает, что выполнение всего, о чем сказано выше, очень существенно.

«Пришла и новая эра разработки РЧ-устройств, управляющих сигналами, посылаемыми дрону и получаемыми от него, – продолжает Чемблiss. – Есть сигналы управления полетом, видеосигнал, поступающий от камеры к оператору, может быть, сигналы прямой трансляции, различная телеметрия для оператора дрона плюс шаговое изменение частоты, а также все «радости», связанные с размещением антенн на дроне, чтобы сигналы не мешали друг другу, а связь была надежной на 100%. Конструирование и размещение антенн – само по себе искусство. Но это действительно важно, потому что целостность сигнала – вопрос безопасности. Управление полетом должно быть «пуленепробиваемым», быть на максимальном уровне».

Чемблiss утверждает, что кино- и телесъемки были первыми приложениями, выведенными регулятором США из-под запрета на использование беспилотных воздушных камер для коммерческого применения в Штатах.

«Есть недопонимание того, что именно означает отмена запрета FAA (ред.: Federal Aviation Administration – Федеральное управление гражданской авиации США), – говорит он. – Чтобы легально осуществлять коммерческие полеты, владелец дрона должен получить так называемое разрешение Section 333, являющееся частью долгосрочных правил FAA. Это может ввести в заблуждение, поскольку данные требования не распространяются на любителей, которые относятся к иной категории, даже если они используют идентичную технику. Если же дроны используются для кинематографа на коммерческой основе, разрешение нужно получить, предоставив учебные инструкции, разработав критерии обучения и сертификации для съемочных групп и операторов дронов, а также обеспечить проверку представителями FAA каждого отдельного дрона на предмет допуска к полетам. По результатам этих процедур выдается регистрационный номер. Нужно также разработать график обслуживания оборудования и выполнять ряд других процедур».

В действительности ни один производитель дронов не хочет проходить через такую процедуру регистрации своих аппаратов в FAA, какую проходят производители самолетов, потому что процедура эта стоит дорого и занимает много времени, тогда как технология развивается очень быстро. Они считают это дело экономически неэффективным. Поэтому проведение соответствующих тестов и регистрация дронов как штучных аппаратов отдается на откуп каждому отдельному оператору».

Чемблiss добавляет, что нынешний порядок выдачи разрешений базируется на традиционных правилах для полноразмерных летательных аппаратов и не учитывает некоторые уникальные особенности киносъемки в ограниченном пространстве. Это, например, возможность ночного полета над освещенной площадкой, управление полетом из движущегося автомобиля, съемка вне прямой видимости в контролируемых зонах, а также формирование областей безопасности на базе специфики съемки, а не заданного расстояния. Все это важно для тех, кто снимает с дрона, и позволяет снизить стоимость съемки. Группы съемки с применением дронов в настоящее время работают с регуляторами по выработке путей достижения указанных целей. От этого зависит, будет ли полностью раскрыт потенциал дронов применительно к кинематографу и телевидению.

К тому же для обеспечения доступности этого творческого средства на длительное время вперед, Чемблiss полагает, что индустрии надо выработать правила, которые превосходят требования FAA, чтобы аспекты безопасности получили наивысший приоритет.

«В конце концов, в индустрии развлечений есть консенсус, что мы выполняем сложную работу очень близко к людям, – говорит он. – Вследствие того, что для дронов есть множество приложений, ожидается, что FAA может убрать требование о лицензировании пилота уже в ближайшем будущем. Но наша работа требует иного уровня мастерства, чем тот, что нужен фермеру для съемки инфракрасного изображения соевого поля. Если в какой-то момент режиссер требует снять ниже и быстрее, нужен кто-то на съемочной площадке, опыт и навыки которого позволят ему сказать: «Нет, я уверен, что это уже слишком». И это именно тот аспект, который индустрия должна учитывать».

Кадр ночной съемки с дрона



В FAA понимали, что мы имеем право задать более высокие критерии, чем они могут потребовать применительно к другим областям применения дронов. В основе всего для каждого дрона, каждой конкретной камеры и конфигурации оптики должно лежать следующее – прежде чем начнется аэросъемка, операторы дрона и камеры должны пройти длительную практику. Абсолютно ничего не должно происходить на съемочной площадке впервые».

Действительно, Чемблисс рекомендует, чтобы к съемкам с применением дронов обязательно привлекались такие опытные группы, причем и во время подготовительного процесса тоже. В итоге члены этих групп получают задание на выработку требований безопасности, оценку погоды и траекторий полета, решение проблем с частотным спектром и т.д. Причем для любого из мест съемки, чтобы наилучшим образом просчитать то, что Чемблисс называет баллистикой съемки с дрона.

По всем этим и многим другим причинам в отрасли недавно сформировалось понимание необходимости организации обучения по съемке с дронов. Есть ряд web-сайтов, посвященных этой тематике. Одними из интернет-ресурсов, рекомендуемых Чемблиссом, являются сайты AUVSI (Association for Unmanned Vehicle Systems International), где рассматриваются вопросы импорта для секторов военной, гражданской и коммерческой авиации, и Society of Aerial Cinematography (Общество воздушной киносъемки). Кро-

ме того, на официальных сайтах авиационного регулятора каждой страны есть информация о порядке получения разрешения на полеты.

Если говорить о технологиях, то NAV 2016 снова содержала сессии по тематике съемки с дронов, а в экспозицию вошел павильон Aerial Robotics and Drone Pavilion. Чемблисс отметил, что это была потрясающая зона, где проявились все достижения производителей, включая специализированные панорамные головки, новые технологии стабилизации и высокопроизводительные камерные системы, оснащенные специально для использования на дронах. Были и некоторые прорывные вещи, которые, без сомнения, заслуживают внимания.

«Некоторые из ранее созданных головок не всегда справляются с той оптикой, которую мы хотим использовать при съемке с дрона, – говорит Чемблисс. – Причина заключается в вибрации. Эти головки разрабатывались без учета возможности нести довольно тяжелые длиннофокусные объективы и выполнять коррекцию вибрации для них. Поэтому использование легких камерных платформ на дронах приводит к более узкому диапазону фокусных расстояний при съемке по сравнению с тем, который доступен при съемке с применением специализированной стабилизированной головки, установленной на полноценном вертолете. Головки для таких вертолетов приблизились к совершенству в последние годы. Многие из того,

что конструкторы сегодня делают для дронов, сфокусировано на миниатюризации, чтобы придать компактным головкам повышенный уровень эффективности. Это может привести к ряду интересных инженерных задач. Например, как выполнить стабилизацию оси съемки, если камера направлена вертикально вниз?».

При этом Чемблисс считает, что стороны, заинтересованные в определении направления развития технологии, должны отслеживать общий процесс выработки правил регулирования для беспилотных транспортных средств в более крупном культурном и экономическом масштабе. Для этого есть достаточно открытых ресурсов, а также официальных организаций, занимающихся данным видом деятельности.

В условиях интенсивного развития и широкого распространения дронов для различных вариантов применения все более значимым становится вопрос о том, как наилучшим способом сформировать национальную, а по возможности и международную инфраструктуру для того, что некоторые называют маловысотной авиацией, и для стандартного применения беспилотных летательных аппаратов. Речь идет о всеобъемлющей системе управления трафиком, позволяющей учитывать бесполетные зоны, созданные в целях безопасности, и многое другое.

Работы в этом направлении уже идут, но пока в рамках юридического поля каждой отдельной страны. ■