

Обзор и анализ современного рынка беспилотных летательных аппаратов и сферы их применения

Ярулин И.М.

Научный руководитель – Доцент, кандидат техн.наук Вексин И.И.

1. Введение. На современном этапе развития мирового авиастроения беспилотная авиационная техника характеризуется бурным ростом. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) повсеместно входят во все современные сектора экономики. Многие авиационные фирмы и корпорации стали производить беспилотники, как главную продукцию своих предприятий. Данный рост связан не только с серьёзными технологическими успехами в различных областях, но в немалой степени вызван и простотой их эксплуатации, экономичностью, относительно дешёвизной, оперативностью, возможностью выполнять манёвры с перегрузками, превышающими физические возможности человека.

В нашей стране с 2010 года в Федеральных правилах использования воздушного пространства Российской Федерации от 11 марта 2010 года №138, пунктом 2 обозначен термин БПЛА «беспилотный летательный аппарат-летательный аппарат, выполняющий полет без пилота (экипажа) на борту и управляемый в полете автоматически, оператором с пункта управления или сочетанием указанных способов».

2. Основная часть.

Виды беспилотников. Сегодня имеется большое количество беспилотников, которые отличаются по своим габаритам, внешнему виду, дальности полета, способу и типу управления, степени автономности и выполняемым назначениям.

По типу осуществления управления с наземным командным пунктом БПЛА можно разделить на следующие группы:

1. неуправляемые с земли БПЛА;
2. дистанционно управляемые оператором с наземного командного пункта управления на расстоянии (ДПЛА);
3. автоматические БПЛА, осуществляющие полёт автономно по заранее заданной программе.

По принципу осуществления полета, созданию подъёмной силы, тяги и конструктивно-силовой схеме все беспилотные летательные аппараты можно разделить на 5 основных групп (первые 4 группы относятся к аппаратам аэродинамического принципа создания подъёмной силы):

- 1) БПЛА, оснащённый жестким крылом (БПЛА самолетного типа);
- 2) БПЛА, оснащённый гибким крылом;
- 3) БПЛА оснащённый вращающимся крылом (БПЛА вертолетного типа);
- 4) БПЛА оснащённым машущим крылом;
- 5) БПЛА аэростатического принципа полёта.

На сегодня, самыми распространёнными типами беспилотников, являются БПЛА самолётного и вертолётного типов полёта.

По максимальной взлётной массе и радиусу действий БПЛА разделяются на следующие классы:

1. микро- и мини- БПЛА ближнего радиуса действия;
2. легкие БПЛА малого и среднего радиуса действия;
3. средние БПЛА;
4. средне-тяжелые БПЛА;
5. тяжелые БПЛА среднего радиуса действия ;
6. тяжелые БПЛА большой продолжительности полета;
7. беспилотные боевые самолеты (ББС)

Область использования БПЛА

Безусловно, беспилотники были и остаются прерогативой военных ведомств, у них больше возможностей для производства и совершенствования беспилотников, а также использования воздушного пространства.

Военные БПЛА принято подразделять на нижеуказанные классы: наблюдательные; разведывательные; ударные; разведывательно-ударные; бомбардировочные; истребительные (для уничтожения воздушных целей); радиотрансляционные; РЭБ(радиоэлектронная борьба); транспортные; БПЛА-мишени; многоцелевые.

В сфере картографии, как одного из направлений мониторинга, беспилотная авиация применяется довольно массово и повсеместно. Сегодня компактные, маневренные и несложные в обслуживании беспилотники не только могут фотографировать местность, но и решать специализированные задачи для геодезистов и работников схожих специальностей. Беспилотная авиация успешно находит применение пожарными и спасателями во всём мире. Беспилотники активно используются и в транспортном секторе. Они собирают данные и производят высокодетализированные снимки местности. Это позволяет уменьшить затраты на всех этапах строительства: от проектирования до введения в эксплуатацию. В сельскохозяйственном секторе БПЛА начали применяться на новых направлениях. Теперь аграриям могут быть доступны данные о состоянии поля в целом и каждого конкретного растения в частности. Беспилотники также способны распылять химикаты над посевами под управлением оператора или автопилота и оценивать выполненную работу. В строительстве мониторинг с помощью беспилотников помогает создать истинный фактический план местности, который может отличаться от предоставленной документации. Для нефтегазового сектора использование БПЛА для обследования является экономически выгодным и результативным решением. В данной сфере беспилотники уже доказали свою эффективность. Беспилотный аппарат обнаружит те участки трубопровода, которые находятся в положении, не предусмотренном проектом.

Мониторинг ЛЭП с беспилотных аппаратов уже входит в стандартный технологический процесс крупных энергетических компаний. При мониторинге ЛЭП беспилотники могут применяться в следующих направлениях:

- исследование (оптический и тепловизионный);
- обнаружение деформирование конструкции опор;
- мониторинг целостности лакокрасочного или цинкового покрытия;
- мониторинг нарушения целостности металлоконструкций;
- мониторинг трещин, выбоин, расщелин и пятен на бетоне;

Дальнейшее развитие. Беспилотные технологии — это одна из тех инновационных отраслей, которые, наряду с огромным потоком данных, промышленным интернетом, 3D-печатью, виртуальной реальностью принято причислять к эпохе четвертой промышленной революции, или же к эре цифровой трансформации. Как считают эксперты и как демонстрирует опыт, БПЛА способны не только увеличить эффективность современных экономических процессов, но и преобразовать их или создать новые.

3. Выводы.

Развитие рынка беспилотных летательных аппаратов гражданского применения в России в большой степени ограничивает отсутствие нормативно-правовой и нормативно-технической базы, которая регулировала бы аспекты проектирования, производства, сертификации, допуска к эксплуатации и правил выполнения полетов. Главным встаёт вопрос и правильного определения технологий, направленных на обеспечение и применение безопасного использования БПЛА и кибербезопасность.

Если все указанные преграды будут устранены, то прогнозируемый объем рынка беспилотных авиационных систем в РФ, по мнению экспертов ассоциации «Аэронет», уже к 2025 году может быть увеличен до 2,5 млн устройств (в настоящее время — около 200 тыс. шт.).

Ярулин И.М. (автор)

Викснин И.И. (научный руководитель)