БПЛА, применяемые для задач коммерческого сектора.

Российский рынок БПЛА, применяемых для задач коммерческого сектора экономики, растет более чем на 65% в год, по данным Ростелекома В2Е. Его объем превысит к 2028 году 83 млрд руб. (CAGR +59%).

Развитию этого направления будет способствовать увеличение инвестиций со стороны коммерческого сектора, совершенствование регулирования, а также создание поддерживающей инфраструктуры. Главными потребителями БПЛА до 2028 года, по данным Ростелекома В2Е, будут логистика, сельское хозяйство, строительство, энергетика.

В настоящий момент беспилотные устройства чаще всего применяются в целяк обеспечения доступом в интернет удаленных локаций, мониторинга объектов - зданий, высотных конструкций, строительных площадок, а также исследования объектов природы, транспортировки и доставки товаров или грузов и пр.

Основные преимущества БПЛА для бизнеса: возможность оптимизации и упрощения процессов, сокращение трудозатрат, ускорение сбора данных, а также минимизация человеческого фактора.

Сдерживают развитие отрасли и более масштабное проникновение БПЛА, сложности регулирования, неразвитость инфраструктуры, а также ограничения информирования об уже реализованных кейсах применения дронов для задач бизнеса.

 Рынок гражданских услуг с применением беспилотников в России по итогам 2024 года может вырасти на 80% и достичь 16 млрд рублей, а драйверами его развития станут инспекции в энергетике, мониторинг состояния газопроводов, проведение кадастровых работ, защита растений в агропроме. Об этом говорил руководитель проектов по авиации АО "ГЛОНАСС" Сергей Кукарев в ходе баркемпа "Национальная технологическая революция 20.35".

Согласно представленной им презентации:

 в 2023 году объём российского рынка услуг с применением дронов оценивался в 8 млрд рублей;

 в 2025 году он может составить в денежном выражении 19 млрд;

 а в 2026-м - 21 млрд рублей.

По словам Кукарева, рост может быть и больше, если производители будут общаться с потенциальными потребителями и выпускать то, что им нужно. В сельском хозяйстве дроны сейчас применяют в основном в больших агрокомплексах, но в России зарегистрировано больше 87 тысяч садоводств, которые тоже могли бы приобщиться к беспилотию.

В крупных из них можно разместить какие-то небольшие дронопорты. С утра дрон взлетает, проводит обследование, увидит насекомых — приходит уведомление: надо идти опрыскивать. Ты это делаешь самостоятельно или заказываешь дрон. Это, скажем так, картинка из будущего, но мы говорим о том , что производителям беспилотников важно говорить с бизнесом и с потребителем

А вслед за беспилотной доставкой грузов будет развиваться и беспилотная доставка пассажиров, поскольку людям перестало нравиться жить в крупных городах. Хотя этот прогноз эксперта пока что противоречит опросам, согласно которым почти половина россиян не готова к беспилотному транспорту и доля эта растет.

Первые серийные беспилотники для сельхозработ появятся в 2025 году.

 Сейчас более 10 организаций проводят сертификационные работы по подтверждению требований летной годности к разработанным конструкциям дронов, и беспилотники для сельского хозяйства представляют большую часть заявок. По прогнозам, уже в 2025 году первые серийные БАС для выполнения сельхозработ появятся на рынке РФ, об этом рассказали в Росавиации.

 При этом ведутся работы и по сертификации БАС более широкого применения. В министерстве рассказали, что совместно с Минтрансом были внесены изменения в федеральные законы, в постановления Правительства России, Федеральные авиационные правила, которые позволили упростить деятельность беспилотной сферы, снизить требования на основании риск-ориентированного подхода к сертификации беспилотной авиационной техники.

Дроны и роботы в сельском хозяйстве

Дроны и роботы сегодня активно используются в сельском хозяйстве. Задачи у них разные: вносить удобрения, засевать поля, лечить растения ультрафиолетом, мониторить поля, пасти овец. Приведем только некоторые примеры использования умных помощников «в полях»:

Оценка состояния посадок. Дрон собирает данные за счёт сенсоров, далее анализирует их и сигнализирует агроному о проблемах. Такой аппарат оснащён рукой-манипулятором, которая собирает спелые плоды. Если за таким дроном будет тянуться тележка, то он может ещё вносить необходимые препараты;

Прополка. Роботы-пропольщики могут целый день находиться в полях — до восьми часов. У них есть компьютерное зрение и специальные лазеры, которые выжигают сорняки. Они не только выполняет прополку, но и собирает данные и отправляют их на анализ;

Прогнозирование нападения вредителей на основании анализа изображения со спутников и дронов;

Картографирование и наблюдение за всходами, орошение плантации;

Дроны-спасатели: некоторые дроны ищут больных животных или растения и сигнализирует фермерам о проблеме, тем самым спасая урожай и скот от болезней и вымирания.

Чем занимается программист дронов?

Инженер-конструктор проектирует дроны, занимается их сборкой и тестированием. Программист же разрабатывает программное обеспечение, без которого летательный аппарат не сможет выполнять практические задачи. Индустрия программирования дронов значительно прогрессировала около 10 лет назад, когда в рамках Open Source проекта по созданию Robot Operating System (ROS) были разработаны библиотеки и инструменты, позволяющие компилировать приложения для управления роботами. Создатели проекта в то время о коммерческом использовании ROS даже не задумывались. Сейчас ROS считается ведущей оперативной системой для создания робототехнических приложений. Платформа дает программистам массу возможностей и инструментов, работающие алгоритмы, а также доступ к глобальной экосистеме инженеров и научных специалистов.

Robot Operating System обеспечивает корректное взаимодействие сенсоров, 3D-карт, планировщика безопасного маршрута и SLAM. Программная среда состоит из набора отдельных узлов (node), которые взаимодействуют между собой. Основной узел ROS — «master node». Главная функция этого модуля — регистрация других узлов приложения. Каждый из таких узлов – это процесс Linux. Система ROS обеспечивает механизм синхронизации и передачи сообщений между отдельными узлами. Этими сообщениями могут быть сенсорные данные, облака точек, видеокадры, параметры и команды управления. Узлы могут запускаться на разных машинах и взаимодействовать через сетевой интерфейс.

По мнению самих разработчиков ROS, для программирования устройств не требуются какие-то исключительные навыки, необходимо лишь иметь базовые знания о встроенном программном обеспечении и системах управления. Поэтому тем, у кого уже есть опыт программирования, будет гораздо проще разобраться и приступить к разработке ПО для дронов.

Что делает программист дронов:

создает программное обеспечение для систем управления и навигации беспилотников;

разрабатывает циклограммы систем управления;

моделирует навигацию и траектории полётов;

создает системы обнаружения и облёта препятствий;

составляет карты пространств;

сопровождает и обслуживает ПО для дронов.

Требования к программисту дронов:

знание языков программирования C++ или Python на продвинутом уровне;

опыт работы с ROS или OpenCV;

отличные знания технического английского языка;

опыт разработки алгоритмов для дронов или любого встроенного программного обеспечения.