



СРЕДНИЙ КЛАСС

Обзор систем БЛА вертолетного типа среднего класса

Евгений Ерохин

Беспилотные летательные аппараты вертолетного типа среднего класса и комплексы на их основе предназначены для ведения объектового мониторинга, выполнения задач по доставке небольших грузов и многим другим задачам. Такие аппараты не предназначены для оперативного и персонального использования, как мультикоптеры, а также редко применяются в ударных операциях, как тяжелые БЛА ВТ.

Ввиду того, что беспилотные вертолеты и комплексы на их основе технически достаточно сложные изделия, разработчиков на рынке не так много, как в случае с БЛА самолетного типа.

RMAX

Беспилотный вертолет RMAX компании Yamaha — один из самых распространенных аппаратов в классе средних беспилотных вертолетов. Уже выпущено более 2000 беспилотников, которые поставлены в несколько организаций Японии, включая Министерство земледелия, инфраструктуры и транспорта.

Заказы на вертолеты начинают поступать со всего мира.

Беспилотник впервые дебютировал в 1998 году. Он предназначен для применения в гражданской сфере для решения различных задач, в том числе: патрулирования, мониторинга, наблюдения рек и обследования зон бедствия. Наибольшее распространение БЛА получил при использовании в сельском хозяйстве как эффективное средство распыления химвеществ над плантациями в Японии. Кроме того, БЛА применялся для мониторинга извержения вулкана Усу на о. Хоккайдо в апреле 2000 года.

В качестве полезной нагрузки RMAX может нести как фото- и видеокамеры для проведения мониторинга, так и подвесной контейнер с грузом.

В настоящее время аппарат предлагается в двух модификациях — RMAX Type II и RMAX Type II G. Вариант RMAX Type II G появился весной 2003 года. Они отличаются системами управления (в версии G используется система GPS) и массами полезной нагрузки. Кроме того, версия G имеет значительно большую скорость. Аппараты оснащаются двухтактным поршневым двигателем Yamaha с водяным охлаждением.

Диаметр несущего винта БЛА составляет 3,12 м, общая длина (с учетом несущего винта) — 3,63 м. Радиус действия составляет 150 м (в зоне прямой видимости), длительность полета — 60 мин. При максимальной взлетной массе в 94 кг, грузоподъемность версий составляет 31 и 28 кг, соответственно.

Работа по подготовке БЛА к полету выполняется двумя операторами. Беспилотник управляется дистанционно с использованием цифровых систем управления YACS и YACS-G. Применение GPS позволяет автоматизировать большинство операций управления вертолетом в воздухе. Оператор может выбрать один из шести режимов управления в зависимости от решаемой задачи. При возникновении ситуации, когда невозможно дистанционное управление вертолетом, автопилот автоматически переводит БЛА в режим зависания с последующим снижением и посадкой.

Skeldar V-200

Шведская компания SAAB предлагает беспилотный вертолет Skeldar в вариантах морского и наземного базирования. Аппарат является модернизированной версией БЛА APID 55 фирмы SubAero, и его разработка началась в 2005 году. В июне 2006 года Skeldar V-150 был представлен на выставке Eurosatory в Париже. Позже, под названием Skeldar V-200, он был представлен в виде финальной версии. Испытания БЛА начались в мае 2010 года.

Этот многофункциональный БЛА предназначен для решения широкого круга задач на суше, на море, включая наблюдение, обзор, идентификацию, целеуказание, оценку точности поражения, ретрансляцию сигналов, а также РЭБ.

БЛА оснащен 2-тактным двигателем. Фюзеляж выполнен из карбона, титана и алюминия. При длине 4 м и диаметре несущего винта 4,7 м, аппарат имеет максимальную взлетную массу 200 кг и способен нести 40 кг полезной нагрузки.

Скорость полета аппарата составляет 130 км/ч, продолжительность полета — до 5 ч, радиус действия — 100 км. Высота полета — до 4000 м.

Модульная конструкция БЛА позволяет выбрать различную полезную нагрузку. В качестве полезной нагрузки может применяться видео- или инфракрасная камера, РЛС с синтетической апертурой, аппаратура радиоэлектронной и радиотехнической разведки. Наземная станция управления позволяет интегрировать БЛА в большое количество систем.

Первым потенциальным заказчиком беспилотного вертолета стали ВМС США, которые планируют оснастить аппаратами подобного типа эсминцы класса Arleigh Burke. В рамках данной программы SAAB работает совместно с американской компанией Computer Sciences. Кроме того, компания SAAB планировала провести демонстрационные показы БЛА для министерства внутренней безопасности и береговой охраны США, а также для ряда других американских и канадских силовых ведомств.

Недавно компания завершила корабельные испытания морского варианта, получившего обозначение V-200M. В настоящее время проводятся работы по расширению диапазона эксплуатационных режимов базового варианта наземного базирования. Планируется завершить создание малогабаритного беспилотника

БЛА Yamaha RMAX



БЛА APID 60



Skeldar V-125, который будет отличаться от версии Skeldar V-200 меньшими в два раза размерами. Также ведутся работы по созданию тяжелой версии V-600 с максимальной грузоподъемностью 100 килограммов.

В 2009 году компания SAAB договорилась со швейцарской компанией Swiss UAV о совместной разработке и маркетинге трех БЛА вертикального взлета и посадки — Skeldar V-200 и швейцарских NEO S-300 и KOAX X 240. Все три системы теперь смогут управляться общим наземным пунктом управления разработки SAAB.

KOAX X-240 и NEO S-300

Швейцарская компания Swiss UAV в сотрудничестве с SAAB Aerospace разработала два беспилотных вертолета — KOAX X-240 и NEO S-300, которые активно предлагаются на мировом рынке.

Беспилотный вертолет NEO S-300 выполнен по традиционной схеме с несущим и рулевым винтами. Он снабжен аварийной парашютной системой посадки, что обычно применяется только на БЛА самолетного типа. NEO S-300 имеет полетную массу 100 кг, при этом аппарат способен поднимать до 35 кг груза, развивать скорость полета до 120 км/ч и находиться в воздухе около 1,5 часов. Размеры БЛА — 2,75*0,95*0,86 м при размахе несущего винта 3 м. Радиус его действия составляет 50 км. Есть информация, что в настоящее время создан также модернизированный вариант — NEO S-300 MK II.

Модель KOAX X-240 отличается более компактными размерами и меньшей массой. Аппарат построен по соосной схеме. Размеры его фюзеляжа — 1,65*0,5*0,95 м, диаметр винтов — 2,4 м. При взлетной массе 45 кг грузоподъемность БЛА составляет 8 кг. Беспилотник обладает максимальной скоростью полета 80 км/ч



Ввиду того, что беспилотные вертолеты и комплексы на их основе технически достаточно сложные изделия, разработчиков на рынке не так много, как в случае с БЛА самолетного типа



БЛА Skeldar



БЛА КОАХ Х-240

и способен выполнять задачи в течение 90 минут. Радиус действия — те же 50 км.

Конструкции фюзеляжей обоих БЛА включают элементы из прочных углеродных композитов. Беспилотники смогут использоваться в самых различных целях: для спасательных операций, наблюдения, обеспечения правительственных и частных структур, а также для исследовательских организаций. В качестве основной полезной нагрузки применяется малогабаритная ОЛС.

Три года назад Корпорация «Иркут» проявляла интерес к сотрудничеству с компанией Swiss UAV и предлагала включить в системы с беспилотными вертолетами модели KOAX X-240 и NEO S-300 МК II под наименованием Иркут-Swiss 45 и Иркут-Swiss 80. Однако эти планы не получили развития.

Доступной информации о поставках этих швейцарских беспилотников или о предварительных заказах на них на настоящий момент нет.

ORCA

На выставке Dubai Airshow 2011 еще одна швейцарская компания Unmanned Systems продемонстрировала макет беспилотного вертолета с оригинальной несущей схемой. Новый БЛА ORCA (в настоящее время аппарат переименован в ATRO-X) использует реактивные лопасти, которые не только повышают время полета и дальность, но и упрощают эксплуатацию и обслуживание в зоне боевых действий. В качестве двигательной установки применяется газотурбинный двигатель, расположенный над втулкой, мощностью 215 л.с., который через специальные воздуховоды направляет выхлопные газы в сопла на законцовках лопастей несущего винта и создает реактивную тягу. Идея реактивных лопастей не нова, применен новый принцип создания тяги. Данная схема позволяет исключить использование рулевого винта и трансмиссии. Исключение ряда систем



БЛА NEO S-300

и элементов, присущих вертолетам традиционных схем, позволяет получить низкие эксплуатационные расходы и удешевить стоимость самого БЛА. Двигатель работает на нескольких видах топлива.

Новая двигательная установка требует от разработчиков большого объема испытаний, которые ведутся не один год. Первый полет вертолета ATRO-X планировался в апреле 2012 года.

При максимальной взлетной массе 350 кг беспилотный вертолет может поднять до 120 кг полезной нагрузки. Время выполнения задачи составляет порядка 2,5 часов.

ATRO-X подходит для действий в пустынной местности, так как имеет

минимум щелей и зазоров в конструкции, в которые могут попасть пыль и песок. Вертолет в первую очередь разрабатывался в качестве разведывательной платформы, оснащенной оптико-электронной системой Ultra Force 350 EO/IR (Ultra Force 350 Gimbal). Кроме того, в разработке находится ударный вариант, предназначенный не только для наблюдения, но и для огневой поддержки войск. Боевая версия будет иметь значительно большие размеры. Разрабатывается также и морская версия беспилотника. Данные версии БЛА планируют построить в 2013 году.

Основной вариант комплекса состоит из двух летательных аппаратов и совместимого со стандартом STANAG 4586 портативного наземного пункта управления в комплекте с антенной линией связи.

Pelicano

Недавно испанская компания Indra продемонстрировала в рамках конференции UNVEX 2012 новый беспилотный вертолет Pelicano.

Неплохим преимуществом беспилотника является его способность находиться в воздухе свыше шести часов. Он предназначен для выполнения патрульных и разведывательных операций, в т.ч. в плохих погодных условиях. Масса вертолета — 120 кг, а масса полезной нагрузки — 50 кг. В качестве полезной нагрузки используется ОЭС, а также может применяться радар или система РТР.

Всего компания Indra представила три версии БЛА Pelicano. Морской вариант приспособлен для посадки на корабельную палубу, в том числе на патрульные катера серий F80 и F100. Сухопутная версия БЛА может транспортироваться на внедорожнике. При использовании в сухопутных



БЛА Pelicano



БЛА Orca

войсках беспилотник способен выполнять разведывательные полеты в радиусе до 150 км. Третья версия — упрощенная модификация для использования в полиции и спасательных службах. В зависимости от назначения, аппарат оснащается двигателем, работающим на газе, либо двигателем на спецтопливе для морского применения.

По заявлению компании, все варианты начнут продаваться уже в 2012 году.

Pelicano уже получил специальный сертификат летной годности (CAEE) от Агентства по авиационной безопасности, как первый комплекс с беспилотным вертолетом в Испании.

БЛА конструктивно основан на платформе APID 60, разработанной шведской компанией Субаго (что его делает «родственником» проекта Skeldar V-150/200), и предназначен для участия в самых разнообразных миссиях, как военных, так и гражданских.

Centauro

Еще одна испанская компания Tekplus Aerospace активно продвигает на рынках третьих стран новый беспилотный вертолет Centauro. Как сообщается, в настоящее время разработчик уже завершил летные испытания.

Этот БЛА предназначен для многоцелевого применения. Прежде всего, он адаптирован для воздушной разведки и целеуказания. Кроме этого, БЛА может применяться для пограничного и морского патрулирования, наблюдения за автострадами и обнаружения очагов пожаров.

Разрабатывается две версии БЛА. Базовая версия С-30 предназначена для ведения наземных операций, а версия С-40 будет специально адаптирована для морского применения с взлетом и посадкой на палу-

бу. Полезная нагрузка аппарата включает видео- или инфракрасную камеру с возможностью передачи изображения в режиме реального времени. В состав нагрузки может быть включен радар с синтезированной апертурой или лазерный дальномер.

Согласно заявлениям разработчиков, БЛА достаточно прост в эксплуатации и не требует больших расходов при обслуживании. Кроме того, значительным преимуществом БЛА является его модульная архитектура. Фирма-разработчик рассчитывает на заинтересованность, прежде всего, со стороны потребителей в третьих странах.

Camcopter S-100

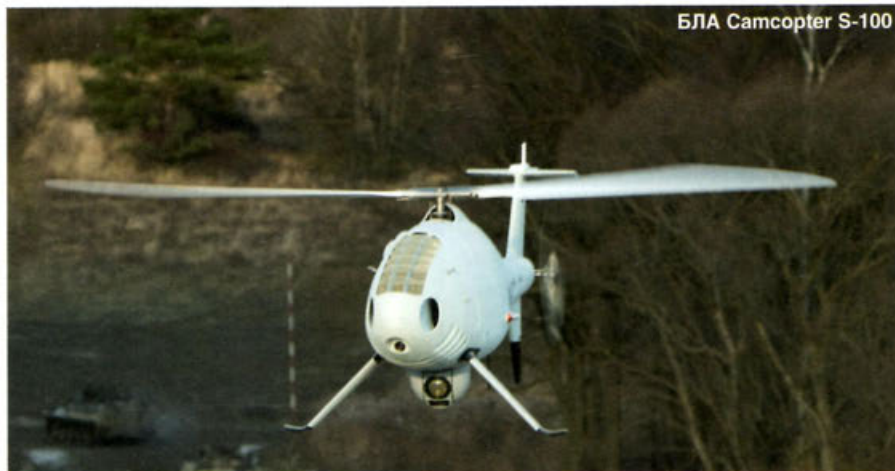
Весьма удачным беспилотным вертолетом, получающим все большее распространение, является Camcopter S-100. Этот многоцелевой БЛА разработан австрийской фирмой Schiebel в 2003-2005 гг. Аппарат впервые поднялся в воздух в июле 2004 года.

Фюзеляж БЛА сделан из композитных материалов. Навигация в полете осуществляется с помощью системы GPS.

Управление может вестись на удалении до 50, 90 и 200 километров от базы (в зависимости от выбранной антенны канала связи).

БЛА предназначен для решения широкого спектра задач. Вертолет может оснащаться ОЭС различного типа, дополнительными камерами переднего обзора, а также другой полезной нагрузкой, в том числе мультиспектральными датчиками, РЛС с синтезированной апертурой, лазерным радаром (LIDAR) и георадаром (GPR). Вертолет может выполнять ударные операции. Для этого его планируется оснастить малогабаритными ракетами Lightweight Multirole Missile (LMM). Camcopter — единственный в мире беспилотник вертолетного типа, максимально адаптированный в качестве аппарата палубного базирования и принятый на снабжение морскими силами различных государств мира.

Первым заказчиком (80 аппаратов) стала армия ОАЭ. Заказ сделан в марте 2006 г. В соответствии с условиями контракта, Schiebel должен был организовать производство БЛА под названием Al-Saber в ОАЭ. В апреле 2009 года Camcopter S-100 выполнил серию полетов в летно-исследовательском центре Istres и прошел испытания на пакистанском фрегате Type 21. БЛА в начале 2012 года предложен для размещения на фрегате Bersagliere ВМФ Италии. Проведены различные испытания в районе Ла-Специя. Аппарат, оснащенный камерой MX-10, передавал изображение в реальном времени в течение 4,5 часов перелета. Флот Германии провел 3-недельные испытательные полеты S-100 на борту корветов Braunschweig и Magdeburg в августе и сентябре 2008 года. Немецкой компании Diehl предоставлен заказ на внедрения БЛА для вооруженных сил Германии. Сообщалось о том, что Ливия заказывала четыре Camcopter в 2009 году, которые были переданы под командование бригады Хамиса. Два беспилотника S-100 были приобретены ВВС Иордании для испытаний в июле 2010



БЛА Camcopter S-100



Потребность в БЛА вертолетного типа уже сегодня определяется рядом их несомненных преимуществ: возможностью нести достаточно большую полезную нагрузку, зависать над заданным объектом и вести точечный мониторинг, доставлять грузы точно в определенный квадрат

г. В ноябре 2011 года Camcopter совершал демонстрационные полеты с французского патрульного судна L'Adroit. Всего компания получила различных заказов на 200 БЛА. Сейчас разворачивается производство этих БЛА под маркой Gorizont G-Air S-100 («Горизонт Эйр S-100») в ростовском ОАО «Горизонт» для нужд Погранслужбы ФСБ России, о чем стало известно в мае 2011 года. Начать выпуск БЛА предприятие сможет в течение 2012 года. Этот вариант будет иметь дополнительный совмещенный приемник GPS/ГЛОНАСС. Планируется интегрировать вертолет в автоматизированную систему АСТК «Рубеж» ПС ФСБ России. Первый полет с передачей информации на внешний источник в режиме реального времени на территории России беспилотник «Горизонт Эйр S-100» совершил 25 августа 2011 года.

Взлет и посадка БЛА возможны в автоматическом, полуполуавтоматическом и ручном режиме. В варианте корабельного базирования заход на посадку возможен при скорости хода корабля 8 узлов, максимальное волнение моря при взлете и посадке — не более 5 баллов, сила ветра при взлете и посадке — не более 20 узлов.

I.N.SKY

Белорусская компания INDELA разрабатывает роботизированный малоразмерный беспилотный вертолет массой 120–140 кг и диаметром ротора 3,2 м INDELA I.N.SKY.

Вертолет выполнен по классической одновинтовой схеме с рулевым винтом.

Многофункциональный комплекс дистанционного наблюдения с вертолетом I.N.SKY среднего радиуса действия предназначен для круглосуточного наблюдения за территориями, водными поверхностями, промышленными объектами, автотранспортом, катерами, яхтами, кораблями, группами людей и т.д. Беспилотник ведет передачу на наземную станцию управления (НСУ) телевизионного изображения местности в реальном масштабе времени в видео и инфракрасном диапазонах на дальностях до 50 км.

Два беспилотных вертолета INDELA I.N.SKY с гиросtabilизированной оптико-электронной системой с инфракрасной камерой OGD-20HIR собственной разработки компании

INDELA входят в состав комплекса, который также включает ремкомплект для технического обслуживания и оперативного ремонта носителя и наземную станцию управления в автоприцепе «Купава». По желанию заказчика возможна установка в отсек целевой нагрузки дополнительного оборудования.

Вертолет в 2010–2011 годах прошел серию испытаний. В разработке находятся несколько аналогичных комплексов с беспилотными носителями типа INDELA SKY с несколько отличающимися друг от друга характеристиками, внешним видом и полезной нагрузкой — SKY LAB (исследовательский), HUNTER (для огневой поддержки операций спецподразделений и регулярных войск в городских условиях) и COUNTRY (сельскохозяйственный). Беспилотник I.N.SKY принимал участие в проведенных в прошлом 2011 году Командно-штабных учениях территориальной обороны. КБ INDELA заключила контракт на 26 комплексов и ведет переговоры на поставку БЛА еще по нескольким контрактам на общую сумму в несколько десятков миллионов долларов.

Потребность в БЛА вертолетного типа уже сегодня определяется рядом их несомненных преимуществ: возможностью нести достаточно большую полезную нагрузку, зависать над заданным объектом и вести точечный мониторинг, доставлять грузы точно в определенный квадрат. Беспилотные вертолеты имеют небольшие габариты и, как правило, быстрее подготавливаются к использованию, не требуют систем спасения (парашют, шасси и т.д.), аэродромов и пусковых установок. Именно БЛА такого типа адаптированы для применения на кораблях. Все это обеспечивает беспилотным вертолетам среднего класса свою рыночную нишу и большие перспективы дальнейшего развития.

Основные технические характеристики БЛА вертолетного типа среднего класса, представленных на рынке

	RMAX	Skeldar V-200	KOAX X-240	NEO S-300	ORCA	Pelicano	Camcopter S-100	Centauro C-30	I.N.SKY
Масса взлетная, кг	94	200	45	100	350	200	200	100	120–140
Масса полезной нагрузки, кг	28–30	40	8	35	120	30–50	50	20	-
Длина (диаметр винта), м	3,63 (3,12)	4,0 (4,7)	0,17 (2,4)	0,28 (3,0)	4,3(6,2)	4,0(3,3)	4,0 (3,4)	3,6 (3,5)	2,8(3,1)
Радиус действия, км	0,15	100	50	50	100	100	50, 90 и 200	75	50
Высота полета, км	—	4,0	—	—	3,5	3,6	3,5	3,0	1,5
Максимальная скорость, км/ч	—	130	80	120	200	185	200	120	70
Время полета, ч	1	5,0	1,5	1,5	2,5	4–6	6	4	5