

## ШИРОКАЯ НОМЕНКЛАТУРА

*Евгений Ерохин,  
Денис Федутинов*

*По завершении очередной выставки «Беспилотные многоцелевые комплексы» - UVS-TECH 2009 всем заинтересованным читателям предлагается обзор российских беспилотных авиационных систем самолетного типа. Он, пожалуй, является наиболее полным перечнем проектов БЛА, как реализованных ранее, так и тех, работа по которым в настоящее время продолжается. БЛА систематизированы по массе и дальности действия.*

В России в области создания комплексов с БЛА работает полтора десятка крупных и небольших фирм. Все разработчики идут, как правило, в направлении создания широкой номенклатуры многофункциональных комплексов, способных выполнять разнообразные задачи. В итоге, потенциальным заказчикам предлагается множество, по сути, однотипных образцов БЛА, решающих схожие задачи.

К сожалению, в России не существует принятой классификации БЛА. Классифицировать имеющиеся на данный момент на отечественном рынке образцы и проекты БЛА, используя категории ассоциации беспилотных систем UVS International, не вполне возможно. Кроме того, возникают проблемы с трактовкой российскими разработчиками некоторых характеристик, к примеру, дальности действия БЛА. Для систематизации имеющихся в настоящее время в России систем БЛА предлагается следующая классификация, основанная на взлетной массе и/или дальности действия.

**Таблица 1. Классификация БЛА**

Микро- и мини-БЛА ближнего радиуса действия (поля боя)	Взлетная масса до 5 кг, дальность действия до 25...40 км
Легкие БЛА малого радиуса действия	Взлетная масса 5...50 кг, дальность действия 10...70 км.
Легкие БЛА среднего радиуса действия	Взлетная масса 50...100 кг., дальность действия 70...150 (250) км.
Средние БЛА	Взлетная масса 100...300 кг., дальность действия 150...1000 км.
Средне-тяжелые БЛА	Взлетная масса 300...500 кг., дальность действия 70...300 км.
Тяжелые БЛА среднего радиуса действия	Взлетная масса более 500 кг, дальность действия 70...300 км.
Тяжелые БЛА большой продолжительности полета	Взлетная масса более 1500 кг, дальность действия около 1500 км
Беспилотные боевые самолеты (ББС)	Взлетная масса более 500 кг, дальностью около 1500 км.

### **Микро- и мини-БЛА ближнего радиуса действия**

Класс миниатюрных сверхлегких и легких аппаратов и комплексов на их основе с взлетной массой до 5 кг начал появляться в России относительно недавно, но уже довольно широко представлен. БЛА предназначены для индивидуального оперативного использования на малых дальностях на удалении до 25...40 км. Они просты в эксплуатации и транспортировке, выполняются складными и позиционируются как «носимые», запуск осуществляется, как правило, с руки.

В области создания БЛА такого типа активно работает ижевская компания «Беспилотные системы». К ним можно отнести сверхлегкий БЛА мониторинга ZALA 421-11, первый полет которого был выполнен в 2007 году. Весь комплекс помещается в кейс стандартного размера. По набору целевой нагрузки аппарат идентичен другой модели - ZALA 421-08. В состав этого переносного малогабаритного комплекса входит два БЛА, станция управления и контейнер-рюкзак для перевозки. При этом общая масса комплекса составляет всего 8 кг. Для мониторинга используется сменный блок (ТВ-, ИК-камеры, фотоаппарат). Летом 2008 года были выполнены испытательные полеты корабельной модификации с борта ледокола для проведения разведки и поиска объектов на воде. В соответствии с требованиями Пограничной службы компанией недавно был разработан легкий БЛА ZALA 421-12 с увеличенной продолжительностью полета. Аппарат позволяет вести наблюдение при помощи полноценной гиросtabilизированной камеры в двух осях с возможностью обзора нижней полусферы и с оптическим увеличением в 26 раз. БЛА способен вести мониторинг днем и ночью. Навигация осуществляется по сигналам GPS/ГЛОНАСС.

Казанская фирма «ЭНИКС» представляет в этом классе целое семейство аппаратов и комплексов, базовым для которых стал Т23 «Элерон». Это БЛА для дистанционного наблюдения за объектами и мониторинга наземной обстановки. Аппарат выполнен по схеме «летающее крыло» со складными консолями, в хвостовой части расположен электрический двигатель с толкающим винтом. БЛА может оснащаться широким набором средств наблюдения, включая стабилизированную ТВ-систему, фотокамеру и т.д.). Весь комплекс может транспортироваться в заплочных контейнерах или автотранспортом. Разработка базового варианта была завершена в 2003 году, с 2004 года начато его производство. В 2008 году проводилась опытная эксплуатация комплекса на полярной станции СП-35 совместно с ГНЦ РФ ААНИИ. Гражданский вариант «Элерона» имеет наименование Т25. Полезная нагрузка – стабилизированная ТВ-система (в модификации Т25Д), ИК-камера (Т25Н) или фотоаппарат. Развитием Т23 является семейство БЛА типа «Элерон-3» и «Гамаюн-3». Об их создании было объявлено в 2008 году. БЛА «Элерон-3» планируется создать минимум в семи модификациях, отличающихся, в основном, целевой нагрузкой, в состав которой могут входить ТВ-, ИК-камера, фотоаппарат, ретранслятор, станция РТР и постановки помех. При имитации воздушных целей могут устанавливаться линзы Люнеберга и ИК-излучатели. Навигация осуществляется по сигналам GPS/ГЛОНАСС. Станция управления унифицирована с комплексом «Элерон-10» (Т10). На основе аппарата типа «Элерон» в ОАО «Иркут» создан авиационный комплекс дистанционного зондирования «Иркут-2М». В 2007 г. БЛА был принят на снабжение МЧС РФ.

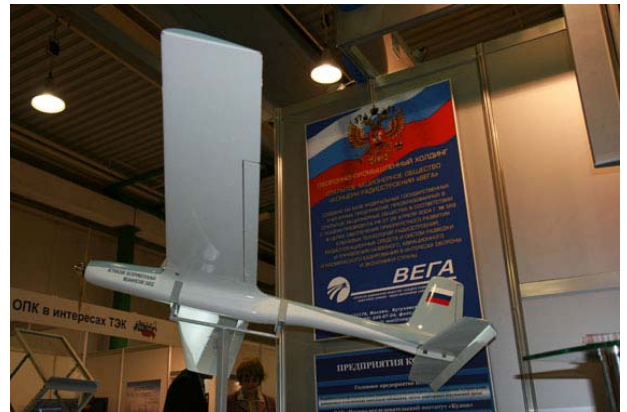
СКБ «Топаз» предлагает свой портативный комплекс дистанционного наблюдения. В его состав входит малогабаритный БЛА «Локон». Полезная нагрузка включает ТВ-, ИК-камеры и фотоаппарат. К наземной составляющей комплекса относятся пункт управления, приема и обработки информации и контейнеры для переноски БЛА. Производство ведется на «Истринском экспериментально-механическом заводе» (ИЭМЗ).

К микро- и мини-БЛА относится и ряд собственных разработок ИЭМЗ. В частности, специалистами завода разработан для аэрофоторазведки базовый БЛА «Истра-010» массой 4 кг. Предприятие изготовило пять комплектов таких БЛА для опытной войсковой эксплуатации и передало их в МО РФ. В комплекс входит наземная станция и два летательных аппарата. В 2008 году предприятием велось создание фоторазведчика массой 2,5...3 кг, который является облегченной версией ранее построенного БЛА массой 4 кг.

Давно известен своими разработками в области беспилотных систем Научно-производственный и конструкторский центр «Новик-XXI век». Одна из разработанных компанией систем – комплекс с БЛА «БРАТ». В его состав входит малоразмерный беспилотный аппарат массой 3 кг. Штатной целевой нагрузкой являются две ТВ-камеры или один цифровой фотоаппарат.



**Рисунок 1. БЛА «БРАТ»**



**Рисунок 2. БЛА «Локон»**

К настоящему моменту в линейке беспилотных систем российской инновационной компании «Аэрокон» – три аппарата серии «Инспектор». Два из них относятся к классу мини-БЛА, а самый «младший» приближается к классу «микро». Комплексы предназначены для решения разнообразных задач наблюдения, в том числе в сложных и стесненных условиях, в городской среде.

Одной из «свежих» разработок в области систем мини-класса является комплекс с БЛА Т-3, созданный компанией «Рисса». БЛА Т-3 разработан для применения в задачах видеонаблюдения в дневное и ночное время, проведения аэрофотосъемки, для использования в качестве носителя ретранслятора радиосигналов. В настоящее время комплекс проходит стадию тестирования предсерийных образцов и доводку наземного оборудования

**Таблица 2. Основные характеристики микро- и мини-БЛА ближнего радиуса действия**

	ZALA 421-11	ZALA 421-08	T23 «ЭЛЕРОН»	«ИРКУТ-2М»	T25	«Локон»	ZALA 421-12	«БРАТ»	«ИНСПЕКТОР 101»	«ИНСПЕКТОР 201»	«ИНСПЕКТОР 301»	T-3
Взлетная масса, кг	0,79	1,7...2,1	2,8	3	3,2	3,5	3,9	3	0,25	1,3	5,5	5
Масса полезной нагрузки, кг	0,1	0,2	...	0,3	...	0,6	до 1	0,3	0,05	0,15	0,4	...
Размах крыла, м	0,4	0,81	1,47	1,5	1,47	2,0	1,6	2,0	0,3	0,8	1,5	1,8
Длина, м	0,4	0,425	0,45	0,5	0,45	0,95	0,62	1,0				0,7
Скорость, км/ч	60-130	65-130	65-105	65-105	60-105	60-120	65-120	90	30-45	35-90	55-150	60-120
Высота полета, м	до 2500	50-3600	до 3000	300-3000	до 3000	50-3000	до 3600	до 5000	25-500	50-1000	до 1000	...
Радиус действия, км	5	до 15	10-30	20	10	до 25	до 40	10	1,5	5	15	до 25
Продолжительность полета, ч	0,5	1,5	1,25	до 1,5	1	1	2	1	0,5-1	0,5-0,6	0,75-1,5	1-1,5

### Легкие БЛА малого радиуса действия

К классу легких БЛА малого радиуса действия относятся несколько более крупные аппараты - в массовом диапазоне от 5 до 50 кг. Дальность их действия - в пределах 10 – 70 км.

Компания «Новик-XXI век» в данном классе предлагает беспилотный комплекс «ГранТ». В его состав входят базовая автоматизированная рабочая станция на шасси УАЗ-3741, транспортно-пусковая установка на шасси УАЗ-3303 и два БЛА «ГранТ». Беспилотные аппараты имеют массу 20 кг.

БЛА ZALA 421-04 предлагают «Беспилотные системы». Аппарат выполнен по схеме «летающее крыло» с толкающим винтом. БЛА оснащен системой автоматического управления, позволяющей задавать маршрут, контролировать и корректировать полет в режиме реального времени. Полезная нагрузка – цветная видеокамера на гиростабилизированной платформе. С 2006 г. комплекс состоит на снабжении МВД РФ.

На выставке UVS-TECH 2008 ЗАО «ЭНИКС» впервые объявило о создании на базе беспилотника Т10 двух комплексов мониторинга, адаптированных под конкретные задачи, – «Элерон-10» и «Гамаюн-10». В комплексе «Элерон-10» возможно применение БЛА в нескольких вариантах целевой нагрузки, в том числе с ТВ-, ИК-камерой, фотоаппаратом, ретранслятором, станцией РТР и постановки помех. В 2007-2008 гг. комплекс «Элерон-10» прошел цикл летных испытаний. Похожий аппарат есть и в линейке беспилотников компании «Иркут». Комплекс «Иркут-10» состоит из двух БЛА, наземных средств управления и обслуживания, снабжен линией связи с двумя цифровыми защищенными каналами управления и передачи данных. Готовится серийное производство.



**Рисунок 3. БЛА «Элерон-10»**

Другое «детище» ЗАО «ЭНИКС» - БЛА Т92 «Лотос». Он предназначен для доставки целевой нагрузки в заданный район или выполнения мониторинга. В качестве полезных нагрузок возможно применение ТВ- и/или ИК-камер. БЛА принимал участие в исследовательских учениях Сухопутных войск на Алабинском полигоне Московского

военного округа и в учениях МЧС Республики Татарстан в 1998 г. В настоящее время комплекс находится в эксплуатации. Этому БЛА аэродинамически подобен малогабаритный БЛА Т90 (Т90-11), предназначенный для ведения наблюдения за местностью, оперативного поиска, обнаружения наземных объектов. Его уникальность в том, что он используется в составе РСЗО «Смерч». Проводимая аппаратом корректировка огня РСЗО на дальности до 70 км уменьшает ошибки стрельбы и сокращает расход снарядов. Полезная нагрузка - ТВ камера. В сложенном состоянии БЛА размещается в спецконтейнере и выстреливается при помощи штатного 300-мм реактивного снаряда. По имеющимся данным, комплекс в настоящее время проходит испытания в интересах МО РФ.

Кроме того, в данном классе «ЭНИКС» разрабатывает комплекс дистанционного обзора с легким БЛА Т21. Полезная нагрузка – ТВ-камера. Конструкция БЛА позволяет транспортировать его в небольшом контейнере. Существует проект БЛА Т24, предназначенный для дистанционного мониторинга местности и передачи фото- и видеоизображения на наземный КП. Его компоновка аналогична БЛА «Элерон». Полезная нагрузка стандартная – ТВ/ИК система.



**Рисунок 4. БЛА «Типчак» на пусковой катапульте**

Рыбинским КБ «Луч» создано несколько БЛА для комплекса воздушной разведки «Типчак». Самый «продвинутый» из них - БЛА-05. Его Госиспытания завершились в 2007 году, в 2008-м - началось его серийное производство. БЛА способен вести поиск объектов и передачу данных в реальном масштабе времени на наземный КП в любое время суток. Полезная нагрузка – совмещенная двухспектральная ТВ/ИК-камера, с возможностью замены на фотоаппаратуру. В дополнение к БЛА-05 предприятие некоторое время назад анонсировало еще два аппарата, предназначенных для применения в комплексе. Один из них БЛА-07 - малогабаритный тактический БЛА. В качестве целевой нагрузки несет совмещенную двухспектральную ТВ/ИК-камеру или фотоаппарат. Его проектирование начато в 2005 г. Следующий аппарат - БЛА-08. Это малоскоростной БЛА с большой

продолжительностью полета. Он предназначен для применения в разведывательных системах в интересах различных видов вооруженных сил и родов войск.

**Таблица 3. Основные характеристики легких БЛА малого радиуса действия**

	ZAL A 421-04	«Иркут-10»	T10	T24	T21	T90	T92 «Лотос»	«ГРАНТ»	БЛА-05 «Типчак»	БЛА-07	БЛА-08
Взлетная масса, кг	6,95(ЭД)/7,9 (ДВС)	8,5	10,5	12	12,5	...	...	20	50	35	50
Масса полезной нагрузки, кг	1	1,5	2	...	...	...	...	3	14,5	4-10	7
Размах крыла, м	2,23	2,0	...	...	2,52	2,52	2,68	3,0	3,4	2,4	4,1
Длина, м	1,05	0,7	...	...	1,48	1,5	1,685	2,33	2,4	1,65	2,7
Скорость, км/ч	65-130	80-120	75-120	65-190	70-120	100-150	160-180	120	90-200	120-190	65-125
Высота полета, м	до 3000	100-3000	500-0	100-3000	100-2500	до 300-0	200-3000	до 3000	200-3000	200-3000	до 4000
Радиус действия, км	до 40	70	50-70	40	...	...	...	70	40-70	30-50	...
Продолжительность полета, ч	1 с ЭД (3 с ДВС)	2,5	2	3	1	0,5	2	3	2	до 3	4,5

### Легкие БЛА среднего радиуса действия

Ряд отечественных образцов можно отнести к классу легких БЛА среднего радиуса действия. Их масса находится в пределах 50 - 100 кг.

К ним, в частности, относится многоцелевой БЛА Т92М «Чибис», созданный ОАО «ЭНИКС». Аппарат аэродинамически почти полностью унифицирован с выпускаемыми серийно воздушными мишенями Е95М и Е2Т. В качестве полезных грузов возможно применение ТВ- и ИК-камер. Двигательная установка – поршневой двигатель вместо ПуВРД М135. Комплекс находится в стадии подготовки к эксплуатации.

Недавно компанией «Беспилотные системы» создан новый БЛА ZALA 421-09, который предназначен для мониторинга земной поверхности и обладает большой продолжительностью полета - 10,5 часов. Он снабжается лыжным или колесным шасси. Целевая нагрузка – ТВ-, ИК-камера, фотоаппарат на гиросtabilизированной платформе.

Весьма интересны разработки компании «Транзас» - БЛА «Дозор-2» и «Дозор-4». Оба аппарата имеют сходную компоновку. БЛА «Дозор-2» служит для мониторинга объектов народнохозяйственного и военного назначения, доставки необходимого груза, патрулирования границ, цифровой картографии. Его полезная нагрузка – автоматическая цифровая фотокамера, видеокамеры переднего и бокового обзора высокого разрешения, ИК-система ближнего и дальнего диапазонов. Весь комплекс размещен на базе автомобиля повышенной проходимости. Создание комплекса было начато в 2005 г. В текущем году он прошел испытания в интересах Пограничной службы, несколько комплектов заказала одна из российских нефтедобывающих компаний для наблюдения за трубопроводами. «Дозор-4» - модификация БЛА «Дозор-2». Уже запущена в производство партия этих БЛА в количестве 12 аппаратов для проведения войсковых испытаний в интересах Пограничной службы ФСБ РФ.



**Рисунок 5. БЛА «Дозор-4»**

К рассматриваемому классу относится и достаточно старый комплекс «Строй-П» разработки московского НИИ «Кулон» с БЛА «Пчела-1Т». В настоящее время комплекс модернизирован («Строй-ПД») в части круглосуточного применения. Кроме того, в перспективе в его состав предполагается введение других БЛА.

**Таблица 4. Основные характеристики легких БЛА среднего радиуса действия**

	ZALA 421-09	T92M «Чибис»	«Дозор-2»	«Дозор-4»	«ПЧЕЛА-1Т»
<b>Взлетная масса, кг</b>	70	75	38	75	138
<b>Масса полезной нагрузки, кг</b>	10	12	8	10	15
<b>Размах крыла, м</b>	3,9	2,9	4,4	4,8	3,25
<b>Длина, м</b>	2,5	2,1	2,6	2,8	2,87
<b>Скорость, км/ч</b>	90-130	120-240	80-150	120-150	120-180
<b>Высота полета, м</b>	...	200-3000	до 4000	до 3000	100-2500
<b>Радиус действия, км</b>	50-250	...	до 1200	до 1200	60
<b>Продолжительность полета, ч</b>	9- 10,5	3-6	до 10	до 10	2

### **Средние БЛА**

Взлетная масса средних БЛА лежит в диапазоне от 100 до 300 кг. Они предназначены для применения на дальностях 150 – 1000 км.

В ЗАО «ЭНИКС» в этом классе создан многоцелевой БЛА М850 «Астра». Основное его назначение – применение в качестве многоразовой воздушной мишени для тренировки расчетов ПВО. Однако он может использоваться и для выполнения работ, связанных с оперативным мониторингом земной поверхности. Для этого возможна установка дополнительного целевого оборудования. Аппарат интересен тем, что имеет

воздушный старт, который может осуществляться с внешней подвески самолета или вертолета. Компонировочно аналогичен многоцветной воздушной мишени E22/ E22M «Берта» новый беспилотник T04 большой дальности действия. Разработка аппарата, предназначенного для ведения многоспектрального мониторинга, была начата в 2006 году.

Впервые на выставке UVS-TECH-2007 был продемонстрирован новый БЛА «Беркут» оперативного мониторинга территорий и объектов. Разработчик – ОАО «Туполев». Аппарат обладает большой продолжительностью полета. Целевая нагрузка – ТВ- и ИК- камеры, датчики наблюдения, радиопередатчик данных и телеметрическая аппаратура. В 2007 году было разработано техпредложение на этот БЛА.

Также к системам рассматриваемого диапазона относится комплекс дистанционного зондирования «Иркут-200». В состав комплекса входят два БЛА, наземная станция управления и средства технического обслуживания. Полезная нагрузка – ТВ-камера, тепловизионная камера, радиолокационная станция и цифровой фотоаппарат. В настоящее время комплекс находится в стадии разработки и испытаний.

Недавно НПО им. С.А. Лавочкина представило один из своих проектов БЛА для дистанционного зондирования - Ла-225 «Комар». Во время продолжительного полета на большом удалении он способен осуществлять передачу видеoinформации в режиме реального времени на наземный пункт. Старт, посадка и управление производится с мобильного наземного комплекса. БЛА находится в стадии разработки и подготовки испытаний. Макетный образец впервые продемонстрирован на МАКС-2007.

Фирмой «Истра-Аэро» разработаны, по меньшей мере, два варианта БЛА с массой 120-130 кг. Это многофункциональный БЛА и БЛА РЭБ («Бином»). Последний из них, согласно заявлению фирмы, в составе комплекса радиоэлектронной борьбы проходит летные испытания. Он предназначен для создания помех радарам ПРО-ПВО или системам спутниковой навигации. Станции помех поставяет фирма «Авиаконверсия». Навигация осуществляется без использования спутниковых систем GPS/ ГЛОНАСС. Проект развивается, его создание рассчитано на длительный срок.

**Таблица 5. Основные характеристики средних БЛА**

	<b>M850 «АСТРА»</b>	<b>T04</b>	<b>E22M «БЕРТА»</b>	<b>«БЕРКУТ»</b>	<b>«ИРКУТ-200»</b>
<b>Взлетная масса, кг</b>	130	150	150	180	200
<b>Масса полезной нагрузки, кг</b>	25	20	10	40	30
<b>Размах крыла, м</b>	2,03	...	3,5	5,0	5,34
<b>Длина, м</b>	3,23	...	3,05	3,6	4,53
<b>Скорость, км/ч</b>	580	150-300	500	130-250	140-210
<b>Высота полета, м</b>	200-3000	3000	100-3000	100-6000	100-5000
<b>Радиус действия, км</b>	...	250	...	1000	200
<b>Продолжительность полета, ч</b>	0,25-0,4	До 5	0,5	8	12

### **Средне-тяжелые БЛА**

Средне-тяжелые БЛА имеют схожую с БЛА предыдущего класса дальность применения, но обладают несколько большей взлетной массой – от 300 до 500 кг.

К этому классу следует отнести «потомков» воздушной мишени «Дань», созданные казанским ОКБ «Сокол». Это комплекс экологического мониторинга «Данэм», предназначенный для решения задач обзора, контроля и охраны объектов большой

площади и протяженности над земной и водной поверхностью. В его состав входят БЛА (один или несколько), мобильный наземный пункт управления, а также средства наземного обслуживания. Система управления – комбинированная (программная и радиокомандная). Целевое оборудование – оптико-электронная система с ТВ- и тепловизионным каналами. В настоящее время проект находится в стадии отработки систем. Та же фирма предлагает комплекс беспилотных летательных аппаратов «Дань-Барук», предназначенный для ведения воздушной разведки. Он интересен тем, что обладает возможностью нанесения ударов по отдельным целям. БЛА имеет большую продолжительность полета и высотность. В состав комплекса также входят один или несколько беспилотных аппаратов, мобильный наземный пункт управления, а также средства наземного обслуживания. Полезная нагрузка – обзорно-прицельная система, бортовые средства поражения (два контейнера с самоприцеливающимися и кумулятивно-осколочными боевыми элементами). Реализация проекта находится в стадии ОКР.



**Рисунок 6. БЛА «Данэм»**

Авиационная система дистанционного контроля и инспекции с разведывательным БЛА «Колибри» разработана фирмой М.А.К. Она предназначена для ведения разведки в интересах различных видов войск в тактической и оперативно-тактической глубине. В состав комплекса входят БЛА-О (обзорный) и БЛА-Р (ретранслятор), наземный пункт дистанционного управления, приема и обработки целевой информации, станция привода и посадки БЛА на ВПП. БЛА предполагается оснастить различной аппаратурой разведки – телекамерой или тепловизионным оборудованием, размещенным на стабилизированной платформе. Передача информации осуществляется в реальном масштабе времени. Заявляется, что в конструкции БЛА использованы радиопоглощающие покрытия. Первый полет выполнен в 2005 году.

Новой разработкой НИИ «Кулон» является комплекс воздушного наблюдения с БЛА «Аист». Аппарат, в отличие от других БЛА, имеет в составе силовой установки два поршневых двигателя с тянущими винтами на крыле. Наземный пункт комплекса может не только обрабатывать информацию, поступающую от БЛА, но и обеспечивать информационный обмен с внешними потребителями. Полезная нагрузка –

широкозахватная двухспектральная (ТВ/ИК) строчная аппаратура, бортовая РЛС с синтезированной апертурой, бортовой регистратор информации, радиолиния. Для детального наблюдения может использоваться гиросtabilизированная оптико-электронная система в составе совмещенных ТВ и ИК камер и лазерного дальномера. Военный вариант имеет обозначение «Юлия». БЛА может быть интегрирован в другие комплексы вместе с БЛА иного типа.

Недавно «Транзас» и «Р.Е.Т. Кронштадт» анонсировали свою перспективную разработку - комплекс с тяжелым средневысотным БЛА большой продолжительности полета «Дозор-3». Он предназначен для сбора информации о протяженных и площадных объектах, находящихся на значительном удалении от аэродрома, в простых и сложных метеоусловиях, днем и ночью. Полезная нагрузка БЛА может включать различные наборы оборудования, в том числе видеокамеры переднего и бокового обзора, тепловизор, РЛС переднего и бокового обзора с синтезированной апертурой, автоматическую цифровую фотокамеру высокого разрешения. Передача высококачественной информации будет происходить в режиме реального времени. Комплекс будет оснащен комбинированной системой управления с режимами автономного управления и дистанционного пилотирования.

**Таблица 6. Основные характеристики средне-тяжелых БЛА**

	«КОЛИБРИ»	«ДАНЭМ»	«ДАНЬ-БАРУК»	«АИСТ»	«ДОЗОР-3»
<b>Взлетная масса, кг</b>	380	450	до 500	500-550	450
<b>Масса полезной</b>	...	до 100	до 120	до 100	115
<b>Размах крыла, м</b>	5,9	5,6	5,63	8,0	9,4
<b>Длина, м</b>	4,25	4,6	4,6	4,7	6,7
<b>Скорость, км/ч</b>	120-150	150-320	150-300	130-250	120-150
<b>Высота полета, м</b>	до 3500	до 6000	50-6000	100-6000	4000
<b>Радиус действия,</b>	70-80	150	150	250	более 2000
<b>Продолжительность</b>	8	15	10	12	16

### **Тяжелые БЛА среднего радиуса действия**

Данный класс включает БЛА полетной массой от 500 кг и более, предназначенные для применения на средних дальностях 70 – 300 км.

В классе «тяжелых» ОАО «Иркут» разрабатывает авиационный комплекс дистанционного зондирования «Иркут-850». Он предназначен как для мониторинга, так и для доставки грузов. Его неординарность в возможности выполнять как беспилотный, так и пилотируемый полет, так как он создается на базе мотоплана Stemme S10VT. Полезная нагрузка БЛА – ТВ-камера, тепловизионная камера, РЛС и цифровой фотоаппарат. Переход от пилотируемого к дистанционно управляемому варианту не требует проведения специальных работ. Отличительные особенности – многозадачность, применение различной полезной нагрузки, низкая стоимость эксплуатации и жизненного цикла, автономность. Испытания завершены, подготовлен серийный выпуск.

Другим представителем данного класса является многофункциональный авиационный комплекс мониторинга «Нарт» (А-03). Разработчик - ООО «Научно-производственный центр «Антиград-Авиа». Его также отличает способность доставлять грузы. Варианты исполнения - стационарный или мобильный. Набор аппаратуры наблюдения может быть различным. Комплекс ориентирован на применение в интересах Росгидромета, МЧС, Министерства природных ресурсов, силовых ведомств и т.д.



**Рисунок 7. БЛА «Иркут-850»**

К этому же классу может быть отнесен БЛА Ту-243, входящий в состав комплекса фото- и ТВ- разведки «Рейс-Д». Он является модернизированным вариантом БЛА Ту-143 «Рейс» и отличается от него полностью обновленным составом разведывательного оборудования, новым пилотажно-навигационным комплексом, увеличенным запасом топлива и некоторыми другими особенностями. Комплекс состоит на вооружении ВВС России. В настоящее время предлагается дальнейшая модернизация БЛА в вариантах разведчика «Рейс-Д-Р» и ударного БЛА «Рейс-Д-У». В ударном варианте он может оснащаться обзорно-прицельной системой и СУО. Вооружение может состоять из двух блоков КМГУ внутри грузоотсека. В 2007 г. было объявлено о намерении «реанимировать» проект многоцелевого оперативно-тактического беспилотного комплекса с БЛА Ту-300 «Коршун», предназначенного для решения широкого круга задач разведки, поражения наземных целей и ретрансляции сигналов. Полезная нагрузка – аппаратура радиотехнической разведки, РЛС бокового обзора, фотоаппараты, ИК-камеры или авиационные средства поражения на внешней подвеске и во внутреннем отсеке. Доработка должна, коснуться повышения характеристик и использования нового оборудования. Планируется расширить номенклатуру применяемого вооружения и включить обычные и корректируемые авиабомбы, глубинные бомбы и управляемые ракеты класса «воздух–поверхность».

**Таблица 7. Основные характеристики тяжелых БЛА среднего радиуса действия**

	Ту-243 «Рейс-Д»	Ту-300	«ИРКУТ-850»	«НАРТ» (А-03)
<b>Взлетная масса, кг</b>	1600	3000	860	350...1100
<b>Масса полезной</b>	130	500	200	до 500
<b>Размах крыла, м</b>	2,2	5,2	23,0	4,5...9
<b>Длина, м</b>	8,3	9	8,42	4,2...5,2
<b>Скорость, км/ч</b>	850-940	950	165-270	100...450
<b>Высота полета, м</b>	50-5000	50-6000	до 9000	до 8000
<b>Радиус действия,</b>	360	200-300	200	300...350
<b>Продолжительность</b>	< 0,5	0,5-0,6	12	50

### **Тяжелые БЛА большой продолжительности полета**

Достаточно востребованная за рубежом категория беспилотных аппаратов большой продолжительности полета, к которой относятся американские БЛА Predator, Reaper, Global Hawk, израильские БЛА Heron, Heron TP, в нашей стране совершенно пустует. ОАО «ОКБ Сухого» периодически сообщает о продолжении работ по ряду комплексов большой дальности серии «Зонд». Их планировалось использовать для мониторинга в радиолокационном и оптико-электронном диапазонах, а также для решения задач УВД и ретрансляции каналов связи. Впрочем, по-видимому, данные проекты ведутся в вялотекущем режиме и перспективы их реализации достаточно туманны.

### **Беспилотные боевые самолеты (ББС)**

В настоящее время в мире активно ведутся работы по созданию перспективных БЛА, имеющих возможность нести на борту оружие и предназначенных для ударов по наземным и надводным стационарным и подвижным целям в условиях сильного противодействия сил ПВО противника. Они характеризуются дальностью действия около 1500 км и массой от 1500 кг. На сегодняшний день в России в классе ББС представлено два проекта.

Так, ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева» работает над унифицированным семейством тяжелых БЛА «Прорыв». В нем широко используются агрегаты и системы учебно-боевого самолета Як-130. В составе разрабатываемого семейства планируется создать ударный БЛА «Прорыв-У». Аппарат планируется выполнить по малозаметной схеме «летающее крыло» с внутренним размещением боевой нагрузки.



**Рисунок 8. ББС «Скат»**

Еще один проект в этой категории - ББС «Скат» Российской самолетостроительной корпорации «МиГ». В 2007 был продемонстрирован полноразмерный макет этого ББС. Этот перспективный тяжелый боевой БЛА также выполнен по малозаметной схеме «летающее крыло» без хвостового оперения с верхнерасположенным воздухозаборником. Оружие размещается во внутренних отсеках аппарата.

**Таблица 8. Основные характеристики ББС**

	«ПРОРЫВ»	«СКАТ»
<b>Взлетная масса, кг</b>	10 000	10 000
<b>Масса полезной нагрузки, кг</b>	1000-3000	2000
<b>Размах крыла, м</b>	...	11,5
<b>Длина, м</b>	...	10,25
<b>Скорость, км/ч</b>	1100	800
<b>Высота полета, м</b>	до 16 000	12 000
<b>Радиус действия, км</b>	...	...
<b>Продолжительность полета, ч</b>	6	...

### Заключение

Приблизительно половина имеющихся и проектируемых систем БЛА в России относится к первым категориям, то есть к самым легким. Это объясняется тем, что для разработки этих аппаратов требуются наименьшие финансовые вложения.

В категории средних БЛА реализованных проектов всего несколько. Возможно, через некоторое время ситуация изменится, и проектируемые сегодня системы будут воплощены.

Наполнение последних двух категорий достаточно условно. Как было отмечено выше, ниша тяжелых БЛА большой продолжительности полета практически пустует. Возможно, это обстоятельство подвигло наших военных обратить внимание на разработки зарубежных компаний. Что касается боевых БЛА, то их создание – дело еще более отдаленного будущего.