

Су-35



Владимир Щербаков

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ УНИВЕРСАЛ

Сверхманевренный многофункциональный истребитель Су-35, оснащенный новейшими двигателями с поворотным вектором тяги и принципиально новым комплексом бортового оборудования на основе цифровой информационно-управляющей системы вообрал в себя ряд новейших достижений науки и техники, благодаря чему в российских Военно-воздушных силах он станет отличным дополнением перспективным истребителям пятого поколения. По оценке разработчика, в ближнесрочной перспективе самолет Су-35, способный применять широкую номенклатуру современных авиационных средств поражения, будет иметь подавляющее превосходство над другими многофункциональными истребителями четвертого поколения, находящимися на вооружении других стран мира.

Затянувшееся рождение

В середине 1970-х годов в Советском Союзе приступили к первым проработкам вопроса о возможности создания в перспективе 20-25 лет боевого авиационного комплекса нового поколения, который должен был ближе к концу столетия сменить в строевых подразделениях отечественных Военно-воздушных сил (ВВС) боевые самолеты предыдущих поколений. При этом, как отмечается в российских источниках, тогдашний генеральный конструктор ОКБ Сухого Евгений Алексеевич Иванов (1911-1983 гг.), занимавший эту должность в 1977-82 гг., выступил с идеей дальнейшего совершенствования в рамках данной программы истребителя Су-27, считая его потенциал достаточно высоким для создания «истребителя 90-х годов» (в частности, см. статью «Су-35 – четыре с двумя плюсами», вышедшую в журнале «Аэрокосмическое обозрение» №2/2005 г.).

В итоге, вскоре после начала серийных поставок первых Су-27 в строевые части специалисты ОКБ имени П.О. Сухого приступили к работам по дальнейшему совершенствованию

самолета и в результате для советских ВВС был разработан модернизированный одноместный вариант, получивший обозначение Су-27М. Основными направлениями модернизации были определены повышение летно-технических и маневренных характеристик самолета, а также наращивание его боевого потенциала, включая обеспечение существенно более высоких боевых возможностей по ведению борьбы с воздушными целями и расширение возможностей боевого авиационного комплекса по поражению наземных целей различного типа.

Таким образом, Су-27М в рядах Военно-воздушных сил, а возможно и авиации Военно-Морского Флота, должен был со временем стать многоцелевой заменой для истребителей Су-27 первого поколения, представлявших собой фактически «чистый» истребитель ПВО (завоевания господства в воздухе) и не слишком приспособленных для нанесения ударов по наземным и, тем более, морским целям: Су-27 мог применять по наземным целям лишь авиабомбы и неуправляемые авиационные ракеты, что было совершенно недоста-

точно в условиях современной войны, а самое главное – система управления вооружением истребителя не имела специализированных средств для эффективного обнаружения и распознавания наземных целей.

29 декабря 1983 г. Комиссия по военно-промышленным вопросам при Совете Министров СССР принимает решение по вопросу разработки модернизированного, а по большому счету уже совершенно нового многофункционального истребителя Су-27М (заводской шифр – Т-10М), в соответствии с которым руководству Машиностроительного завода имени П.О. Сухого поручалась разработка его эскизного проекта. Проектные работы по данной теме осуществлялись специалистами бригады истребителей отдела проектов ОКБ, которой в то время руководил Михаил Асланович Погосян (род. 1956 г.), а общее руководство программой осуществлял генеральный конструктор ОКБ Михаил Петрович Симонов (1929-2011 гг.). Позже главным конструктором и руководителем темы Су-27М последовательно становились Л.И. Кнышен, Николай Федорович Никитин (род. 1950 г.), а с 1996 г. – Владимир Сергеевич Конохов.

Отличительными особенностями нового истребителя должны были стать не только новейшие комплексы бортового оборудования и вооружения, но и такие усовершенствования как переднее горизонтальное оперение (ПГО), позволяющее повысить маневренные характеристики самолета; система дозаправки топливом в полете и обеспечение возможности подвески подкрыльевых топливных баков емкостью по 2000 л; новейшая цифровая электро-дистанционная система управления

(ЭДСУ), а также приборное оборудование кабины летчика, сформированное по принципу «стеклянной кабины», и модернизированная силовая установка на базе усовершенствованных двигателей АЛ-31Ф с увеличенной с 12500 до 13000 кгс тягой.

Важной отличительной особенностью нового истребителя, обеспечивающей существенное повышение его боевого потенциала, должна была стать новая мощная бортовая радиолокационная станция (БРЛС) типа Н011 (главный конструктор Тамерлан Османович Бекирбаев), оснащаемая целевой антенной решеткой и обладающая увеличенными дальностью обнаружения и сопровождения целей, что при наличии соответствующего вооружения класса «воздух – воздух» позволяло вести воздушный бой даже на большой дальности (по данным отечественных источников, во время одного из испытаний цель типа «тяжелый истребитель», то есть аналог Су-27, удалось обнаружить на дальности более 300 км!).

Кроме того, новая БРЛС, разработка которой велась специалистами расположенного в подмосковном Жуковском Научно-исследовательского института приборостроения им. В.В. Тихомирова (сегодня ОАО «НИИП») с учетом наработок, полученных по программе создания БРЛС «Меч» со целевой антенной решеткой и электронным сканированием луча в вертикальной плоскости, должна была обладать повышенной помехозащищенностью и дополнительными режимами работы «воздух – поверхность». Для обзора задней полусферы на самолете было решено также применить РЛС заднего обзора Н012, разработка которой велась рязанским Научно-исследовательским институтом «Рассвет» (в настоящее время – в составе Корпорации «Фазотрон-НИИР»).

Самолет предстояло оснастить и новым оптико-электронным прицельно-навигационным комплексом, в состав которого включались пилотажно-навигационный комплекс ПНК-10М, оптико-локационная станция ОЛС-27К, нацеленная система целеуказания и индикации «Щель-ЗУМ», система управления вооружением, измеритель угловых скоростей и линейных ускорений, цифровая вычислительная система и пр.

Стоит упомянуть и о планах вооружения модернизированного истребителя новейшими образцами управляемого ракетного вооружения, особенно – перспективной УР класса «воздух – воздух» средней дальности, оснащенной активной радиолокационной головкой самонаведения и инерциальной системой управления (сегодня известна как Р-77 или РВВ-АЕ), а также о намерении разработчика и заказчика установить на самолет модернизированное навигационное оборудование, новейший бортовой радиоэлектронный комплекс обороны (в составе – новая станция радиотехнической разведки, теплопеленгатор для обнаружения пуска ракет, автомат отстрела пассивных помех АПП-50, станция активных радиоэлектронных помех «Сорбция» (два контейнера на законцовках крыла) и подсистема управления на базе мощного цифрового

вычислителя) и усовершенствованное приборное оборудование кабины нового поколения (три монохромных высококонтрастных широкоформатных многофункциональных индикатора на электронно-лучевых трубках с кнопочным обрамлением, усовершенствованный индикатор на фоне лобового стекла и пр.).

В связи с установкой на самолет нового радиоэлектронного оборудования разработчику пришлось внести изменения и в конструкцию машины. В частности, существенным изменениям подверглись носовая часть фюзеляжа и центральная хвостовая балка, где были размещены антенные устройства новых бортовых РЛС обзора передней и задней полусфер: носовой радиопрозрачный конус выполнялся съемным, в левой части носового отсека установили выдвижную штангу системы дозаправки топливом в воздухе, а визир

оптико-локационной станции сместили вправо от оси машины, тогда как в хвосте пришлось увеличить длину и изменить обводы хвостовой балки, а контейнер тормозного парашюта сделать поднимающимся и перенести вперед, к задней стенке топливного бака.

Эскизный проект Су-27М был завершен в 1985 г., 28 июня 1988 г. состоялся первый полет прототипа истребителя Су-27М (бортовой №701; самолет Т-10М-1 – изготовлен на базе планера серийного Су-27/№16-40 выпуска 1986 г.; в первом полете машину пилотировал ведущий летчик-испытатель ОКБ Сухого Олег Григорьевич Цой), 18 января 1989 г. к летным испытаниям присоединилась вторая опытная машина, Т-10М-2, также переоборудованная из серийного Су-27, а четыре года спустя, 1 апреля 1992 г., несмотря на распад страны и возникшие трудности





с финансированием разработок оборонного назначения, в первый полет отправился первый Су-27М установочной партии (Т-10М-3, бортовой №703), собранный уже на серийном заводе – Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении имени Ю.А. Гагарина (КНААПО; с 1 января 2013 г. – Комсомольский-на-Амуре авиационный завод (КНААЗ) имени Ю.А. Гагарина, филиал Компании «Сухой»).

Причем в сентябре 1992 г. первый серийный модернизированный истребитель, получивший экспортное обозначение Су-35, был показан на зарубежной выставке – на аэрокосмическом салоне в британском Фарнборо (причем самолет во время демонстрации был оснащен контейнером с лазерно-тепловизионной обзорно-прицельной системой TIALD (Thermal Imaging Airborne Laser Designator) британской компании «Ферранти» (Ferranti International plc), обанкротившейся в следующем году), а в августе 1993 г. его уже могли увидеть посетители аэрокосмического салона МАКС-93.

В общей сложности на КНААПО и опытном производстве ОКБ Сухого было собрано 17 самолетов Су-35: два планера для статических испытаний; пять опытных машин на базе Су-27 (№№701, 702, 705-707); шесть предсерийных (№№708–712) и три серийных истребителя, а также один опытный Су-35УБ (№801). При этом эталонным для серийных истребителей считался самолет Т-10М-8 (№708), а три серийные машины в 1996 году передали ВВС России – они поступили в Государственный летно-испытательный центр им. В.П. Чкалова Министерства обороны РФ в Ахтубинске. Впрочем, вскоре обмелевший финансовый

ручеек, питавший некогда огромный и мощный советский оборонно-промышленный комплекс, дал себя знать, и в конечном итоге активность работ по программе многофункционального истребителя Су-27М/Су-35 существенно упала, а в середине 1990-х годов программа летных испытаний Су-27М/Су-35 была остановлена.

Построенные машины участвовали в испытаниях различных образцов радиоэлектронного оборудования и вооружения (например, бортовой РЛС с фазированной антенной решеткой Н011М разработки НИИП им. В.В. Тихомирова, нового приборного оборудования кабины пилота на основе цветных жидкокристаллических индикаторов и пр.), а также принимали участие в различных демонстрациях. Один из самолетов установочной партии, получивший название Су-37, был в 1996 г. впервые в России оборудован двигателями с управляемым вектором тяги. Кроме того, на базе Су-35 был разработан двухместный сверхманевренный многофункциональный истребитель Су-35УБ, облетанный 7 августа 2000 г. Самолет был построен на базе серийного самолета Су-30МКК, но с передним горизонтальным оперением и системой управления, как на Су-27М/Су-35, и впоследствии привлекался к испытаниям различного оборудования. Наконец, летом 2003 года пять самолетов Су-27М/Су-35 (Т10М-3, Т10М-12 и три серийные машины) передали в распоряжение авиационной группы высшего пилотажа ВВС России «Русские Витязи» и перебазировали их на подмосковный аэродром «Кубинка».

Одно время, после оживления российской системы военно-технического сотрудничества с зарубежными странами, казалось, что у

самолета будут прекрасные экспортные перспективы. К примеру, Су-35 принимал участие в тендерах на закупку перспективных многофункциональных истребителей для военно-воздушных сил Бразилии, Объединенных Арабских Эмиратов и Южной Кореи. Однако по целому ряду причин – в том числе и по наличию только одноместного варианта данной машины – радужным мечтам разработчиков не суждено было сбыться.

Новая страница истории

В первой половине 2010-х годов разработчику стало очевидно, что успешное продвижение на мировой рынок авиационной техники военного назначения истребителя Су-35, равно как и возможность его приобретения ВВС России, возможны лишь при условии существенной доработки, а точнее полной переработке самолета. Требовалась радикальная модернизация, в результате которой самолет получил бы новый, более совершенный планер, а также новейшие силовую установку и комплексы бортового оборудования и вооружения.

Примерно в середине 2010-х годов концепция усовершенствованного Су-35, который на начальном этапе носил обозначение Су-35БМ («Большая Модернизация»), была сформирована и разработчик приступил к ее практической реализации. При этом основными особенностями модернизированного истребителя должны были стать:

- усовершенствованный планер с усиленной конструкцией (ресурс поднимался до 6000 часов или 30 лет эксплуатации, а ресурс до первого контрольно-восстановительного ремонта и межремонтный ресурс были увеличены до 1500 часов или 10 лет эксплуатации);

- отказ от переднего горизонтального оперения и традиционного для самолетов Су-27 верхнего тормозного щитка, функции которого перешли к дифференциально отклоняемым рулям направления, имеющим увеличенную площадь и вертикальную заднюю кромку;

- усиленное шасси и применение двухколесной носовой стойки;

- уменьшенная площадь вертикального оперения;

- реализация во всех трех каналах электро-дистанционного управления – без механической проводки;

- новая комплексная система управления КСУ-35 с четырехкратным резервированием разработки Московского научно-производственного комплекса (МНПК) «Авионика», которая позволяет эффективно реализовать ручное и автоматическое управление самолетом во всех каналах, обеспечить устойчивость самолета, его управляемость и балансировку, управление отклоняемыми соплами двигателей и управление самолетом на земле, включая торможение колес шасси, а также обеспечивает реализацию режима сверхманевренности и ограничение полетных режимов;

- активное применение в конструкции самолета технологий малозаметности («стелс»),

что позволяло, по расчетам разработчиков, снизить отражающую способность самолета в X-диапазоне радиоволн в секторе углов от -60° до $+60^\circ$;

- увеличение внутреннего запаса топлива более чем на 20% – при полной заправке 11500 кг против 9400 кг у серийных Су-27 – и обеспечение возможности подвески двух подкрыльевых ПТБ емкостью по 1800 л (в последнем случае совокупный запас топлива возрастал до 14300 кг), а также установка системы дозаправки топливом в полете по схеме «шланг – конус» с выдвигной штангой по левому борту головной части фюзеляжа и темпом перекачки топлива 1100 л/мин.

Постройка опытного образца нового многофункционального истребителя Су-35 (Су-35-1; бортовой №901) была завершена на предприятии КНААПО к августу 2007 г., после чего он был перевезен в разобранном виде на военнотранспортном самолете Ан-124 «Руслан» в Жуковский, где был собран и продемонстрирован на статической стоянке аэрокосмического салона МАКС-2007 (первая публичная демонстрация самолета), а 19 февраля 2008 г. он был успешно облетан летчиком-испытателем ОКБ Сухого – заслуженным летчиком-испытателем Российской Федерации Сергеем

Богданом с аэродрома подмосковного Летно-исследовательского института имени М.М. Громова.

В следующем году, 2 октября 2008 г., в воздух был поднят и второй прототип Су-35-2 (бортовой №902), предназначенный преимущественно для отработки БРЭО (на прототипе Су-35-1 первоначально РЛС не ставилась) и оснащенный серийными двигателями АЛ-31ФП с управляемым вектором тяги. Сергей Богдан поднял самолет уже с заводского аэродрома КНААПО. В свою очередь командование российских ВВС объявило о предварительном намерении заказать 48 серийных истребителей данного типа, которым присвоили обозначение Су-35С.

В течение первого года испытаний обновленного Су-35 специалисты Компании «Сухой» завершили статические испытания опытного образца в части достижения предельных режимов при подтверждении летных характеристик, причем летные прототипы выполнили в общей сложности 87 полетов, в ходе которых были подтверждены характеристики устойчивости и проведена отработка комплексной системы управления, самолетных систем и навигационного оборудования. Наконец, 20 марта 2009 г. истребители Су-35 преодолели рубеж 100-го вылета.





Летно-технические характеристики Су-35

Длина, м	22,10
Высота, м	6,84
Размах крыла, м	15,16
Площадь крыла, кв. м	62,00
Нормальная взлетная масса, кг	25300
Максимальная взлетная масса, кг	34500
Масса пустого, кг	18400
Масса боевой нагрузки, кг	8000-8200
Запас топлива во внутренних баках, кг	11500
Запас топлива с двумя ПТБ, кг	14300
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	2400
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1400
Максимальное число М	2,25
Максимальная скороподъемность, м/с	не менее 280
Практический потолок, м	18000
Дальность полета с максимальной заправкой и двумя ракетами РВВ-АЕ, км:	
- у земли	1580
- на большой высоте	3600
- перегоночная с двумя ПТБ	4500
Длина разбега на форсаже, м	400-450
Длина пробега с тормозным парашютом, м	650-700
Максимальная эксплуатационная перегрузка, g	9-10
Двигатели	два типа «117С» (АЛ-41ФС1)
Тяга двигателя, кгс:	
- на особом режиме	14500
- на полном форсаже	14000
- на максимальном бесфорсажном режиме	8800
Экипаж, чел.	1
Количество узлов подвески	12 (под консолями крыла – 6, под законцовками крыла – 2, под гондолами двигателей – 2, под центропланом между мотогондолами – 2 по схеме «тандем»)

В программе летных испытаний должны были принять участие три опытных самолета, однако 26 апреля 2009 г. на аэродроме «Дземги» в Комсомольске-на-Амуре при рулежке и скоростной пробежке по причине отказа в системе управления двигателями при выводе их на повышенный режим работы и невозможности в сложившейся ситуации остановить самолет штатными средствами (тормозная система шасси и тормозной парашют) третий летный образец, Су-35-4 (бортовой №904), выкатился за пределы ВПП аэродрома, столкнулся с препятствием и сгорел. Летчик-испытатель ОАО «ОКБ Сухого» Евгений Фролов успел катапультироваться и не пострадал. Примечательно, что именно эта опытная машина была определена в качестве эталона для последующих серийных истребителей и оснащалась первыми двумя серийными двигателями «117С» производства ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО), а также полным комплектом БРЭО, включая штатную РЛС «Ирбис-Э».

Конструктивные особенности и бортовое оборудование

Современный вариант Су-35 представляет собой глубоко модернизированный сверхманевренный многофункциональный истребитель поколения «4++», в котором активно применены технологии пятого поколения, обеспечивающие, по заявлению разработчика, превосходство над истребителями аналогичного класса.

Одной из главных отличительных особенностей многофункционального истребителя Су-35 является его силовая установка – на базе новых, более мощных двухконтурных турбореактивных форсажных двигателей с цифровой системой управления и управляемым векто-

ром тяги «117С» (АЛ-41Ф-1С). Двигатели разработаны специалистами Научно-технического центра им. А. Люльки рыбинского ОАО «НПО «Сатурн» на базе двигателей АЛ-31Ф/ФП и серийно выпускаются в кооперации ОАО «НПО «Сатурн» и ОАО «УМПО». Данные двигатели отличаются новыми вентилятором увеличенного диаметра (932 мм против 905 мм на предшественнике), турбинами высокого и низкого давления и цифровой системой управления, а самое главное – наличием поворотных сопел, обеспечивающих всеракурсное управление вектором тяги. Разработчику удалось довести тягу двигателя на боевом режиме до 8800 кгс на максимальном бесфорсажном режиме и до 14000 кгс на полном форсаже, а тягу на особом режиме – до 14500 кгс, тогда как межремонтный ресурс вырос с 500 до 1000 часов, ресурс до первого капремонта – до 1500 часов, а назначенный ресурс – с 1500 до 4000 часов.

Кроме того, в хвостовой части фюзеляжа истребителя по оси симметрии размещена единая для двух двигателей газотурбинная вспомогательная силовая установка (ВСУ) типа ТА14-130-35, разработанная НПП «Аэросила» и предназначенная для запуска главных двигателей, обеспечения электропитания и кондиционирования бортового оборудования и кабины пилота при наземном обслуживании без применения аэродромных средств. ВСУ отличается низким расходом топлива – благодаря применению высокоэффективного турбокомпрессора и встроенной системы охлаждения масла – и оснащена электронно-цифровой системой регулирования с полной ответственностью. Эквивалентная мощность – 105 кВт, масса без генератора – 62 кг, высотность запуска и режимной работы – до 10000 м.

Высокие боевые возможности Су-35 обеспечиваются и за счет применения принципиально нового бортового радиоэлектронного комплекса, построенного на базе новейшей высокотехнологичной информационно-управляющей системы, предназначенной для «функциональной, логической, информационной и программной увязки систем бортового оборудования в единую интегрированную систему», обеспечивающей взаимодействие между экипажем и оборудованием и включающей в состав два центральных цифровых вычислителя, средства коммутации и преобразования информации и систему индикации, реализующую в отношении приборного оборудования концепцию «стеклянной кабины»: два крупноформатных цветных многофункциональных жидкокристаллических индикатора типа МФИ-35 с диагональю 15 дюймов и разрешением 1400x1050 пикселей, многофункциональный пульт со встроенным дисплейным процессором, широкоугольный индикатор на фоне лобового стекла типа ИКШ-1М с полем зрения 30x20° и пульт управления и индикации.

При этом управление бортовыми оборудованием и системами, а также вооружением возможно с использованием кнопок и переключателей на центральной короткоходовой ручке управления самолетом и тензометриче-



ских рычагах управления двигателями, а также при помощи кнопочного обрамления многофункциональных индикаторов (так называемая концепция HOTAS).

Су-35 оснащен новой радиолокационной системой управления (РЛСУ) с фазированной антенной решеткой (ФАР) «Ирбис-Э», которая разработана специалистами ОАО «Научно-исследовательский институт приборостроения им. В.В. Тихомирова» и обладает, по данным разработчика, чрезвычайно высокими характеристиками по дальности обнаружения целей и по возможности их сопровождения. В состав «Ирбис-Э» входит многофункциональная радиолокационная станция X-диапазона с пассивной ФАР диаметром 900 мм, размещенная на двухступенном электрогидроприводе, и мощной вычислительной системой на базе БЦВМ «Соло-35», а также аппаратура запросчика госопознавания, работающая в режимах Мк-ХА, и блок микронавигации.

Серийное производство данной РЛС организовано на Государственном Рязанском приборном заводе (ГРПЗ), который подключился к программе в 2005 г. и участвовал в разработке «Ирбис-Э» наряду с НИИП им. В.В. Тихомирова.

По техническому заданию НИИП для «Ирбис-Э» специалистами ГРПЗ разработаны и изготовлены специальные цифровые вычислительные машины (СЦВМ) «Соло-35.01» и «Соло-35.02», СВЧ и НЧ приемники сигналов. Головной серийный образец нового многофункционального истребителя Су-35 оборудован полнофункциональной БРЛС. Это первая станция, произведенная и поставленная нашим заводом (ранее опытные образ-

цы «Ирбис-Э», включая установленные на обоих прототипах Су-35, изготавливал НИИП с нашим участием)... Долгосрочный контракт по изделию обеспечит значительную часть загрузки завода на несколько ближайших лет. Впереди – серийный выпуск изделия, организация которого уже фактически выполнена в прошлом году».

РЛСУ «Ирбис-Э» способна при сохранении непрерывности обзора пространства обнаруживать и сопровождать до 30 воздушных целей и вести одновременный обстрел до восьми из них, а также имеет возможность на дальности до 400 км обнаруживать, выполнять селекцию и сопровождение до четырех наземных целей и одновременно выполнять атаку двух из них (по данным разработчика, при сохранении обзора воздушного пространства, РЛСУ способна сопровождать одну наземную цель). Назначенный срок службы – не менее 6000 часов (30 лет службы), а ресурс до первого ремонта и межремонтный ресурс – 1500 часов (12 лет службы).

Возможности РЛСУ «Ирбис-Э» можно оценить по следующим характеристикам: зона обзора – от -60° до +60° по углу места и от -120° до +120° по азимуту; дальность обнаружения воздушных целей с эффективной отражающей поверхностью (ЭОП) 3 кв. м на встречных курсах в узкой зоне обзора – 350-400 км, тогда как в более широкой зоне обзора в передней полусфере такие цели гарантированно обнаруживаются на дальности до 200 км (на фоне земли – до 170 км), а в задней полусфере – на дальности до 80 км (50 км); дальность обнаружения малозаметных воздушных целей с ЭОП всего 0,01 кв. м – 90 км;

дальность обнаружения надводной цели типа «авианосец» - 400 км, а цели типа «катер» - до 100-120 км; дальность обнаружения наземной цели типа «железнодорожный мост» - 150-200 км, а цели типа «группа танков» - до 60-70 км.

Су-35 также получил и новую оптико-локационную станцию разработки ОАО «Научно-производственной корпорации «Системы прецизионного приборостроения» (до 2007 года - Научно-исследовательский институт прецизионного приборостроения), получившую обозначение ОЛС-35 и обеспечивающую, по информации с сайта разработчика, обзор в передней полусфере самолета воздушного пространства, земной и водной поверхности; поиск, обнаружение, захват и автосопровождение, определение угловых координат и дальности до воздушных, наземных и надводных целей в среднем инфракрасном (3-5 мкм) и видимом диапазонах волн; обнаружение, захват, сопровождение и определение углового положения пятна внешнего лазерного подсветчика, а также лазерный подсвет наземных и надводных целей. Станция включает тепловизионный канал (дальность обнаружения цели типа «Су-30» в ее передней полусфере - 35 км, а в задней - 90 км), лазерный дальномер-целеуказатель (работа по воздушной цели на дальности 0,2-20 км, по наземной - до 30 км, точность - 5 м) и телевизионный канал, позволяющие обнаруживать и автоматически сопровождать различные цели в зоне от -90° до +90° по азимуту и от -15° до +60° по углу места. Возможно также применение различных подвесных прицельных контейнеров.

Су-35 также получил современное навигационное (лазерная бесплатформенная инерциально-спутниковая навигационная система, движущаяся цифровая карта местности и радиотехнические системы навигации) и связное (комплекс средств связи С-108 нижегородского НПП «Полюс») оборудование, высокоэффективную систему РЭБ (станции активных помех индивидуально-взаимной и групповой защиты, аппаратура наведения противорадиолокационных ракет (ПРР), системы предупреждения о радиолокационном/лазерном облучении и о ракетной атаке, а также автомат отстрела ИК-ловушек и диполь-

ных отражателей), оборудование обеспечения группового применения боевых авиационных комплексов и пр.

Для российских ВВС

В августе 2009 г. истребитель Су-35 впервые принял участие в летной программе аэрокосмического салона МАКС, в рамках которого 18 августа российское Министерство обороны подписало с Компанией «Сухой» контракт на поставку в период с 2010-го по 2015 г. включительно 48 серийных истребителей Су-35С. Подписи под документом поставили начальник вооружения Вооруженных сил, заместитель министра обороны Владимир Поповкин и генеральный директор компании «Сухой» Михаил Погосян, который отметил, что заключение долгосрочных соглашений на производство новых самолетов - а тогда же были подписаны контракты еще на 12 самолетов Су-27СМ и четыре Су-30М2 - позволит обеспечить полноценную загрузку серийных заводов холдинга в части производства авиатехники военного назначения и сместить акценты от программ по модернизации стоящих на вооружении ВВС России боевых самолетов к производству новой продукции.

Поставки Су-35С

В рамках проведения аэрокосмического салона МАКС-2009 в августе 2009 г. Министерство обороны России подписало пока единственный контракт на поставку серийных многофункциональных истребителей Су-35С, который предусматривает поставку в войска в течение 2010-15 гг. в общей сложности 48 истребителей Су-35С. Исполнителем контракта была определена Компания «Сухой» и Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение, в настоящее время имеющее статус ее филиала.

Первые два серийных Су-35С, построенные в рамках контракта с российским военным ведомством от 2009 г., были поставлены заказчику в мае и декабре 2011 г. (№№ 01 и 02)

В течение 2012 г. Компани «Сухой» передала Министерству обороны России еще восемь истребителей Су-35С по контракту от 2009 г. Первые две машины были переданы в начале 2012 г. (№№ 03 и 04), а приемный акт на шесть остальных самолетов был подписан 28 декабря 2012 г. При этом самолеты №№01-04 поступили в Государственный летно-испытательный центр Министерства обороны России в Ахтубинске, где присоединились к программе государственных летных испытаний. Оставшиеся шесть машин, №№ 06-09, 11 и 12 по три были доставлены в Ахтубинск соответственно в конце января и в начале февраля 2013 г.

В течение 2012 г., как заявил глава Объединенной авиастроительной корпорации Михаил Погосян, планируется построить еще 12 истребителей Су-35С.

9 октября 2009 г. ОПК «Оборонпром» официально сообщила о заключении контракта на поставку до 2015 г. входящим в ее состав ОАО «УМПО» партии из 96 двигателей АЛ-41Ф-1С («117С»), получатель которых - авиазавод в Комсомольске-на-Амуре, выпускающий серийные истребители Су-35С, а во второй половине ноября того же года Компания «Сухой» развернула работы по выполнению выше упомянутого государственного контракта, исполнителем которого было определено КНААПО. Сборка первых серийных Су-35С была запланирована на 2010 г.

В июле 2010 г. Компания «Сухой» объявила о том, что в связи с завершением программы предварительных испытаний Су-35 и подготовкой к совместным государственным испытаниям, к полетам на новом истребителе стали привлекать летчиков российских Военно-воздушных сил (первым в воздух на нем поднялся командир одной из войсковых частей заслуженный военный летчик РФ Александр Кружавин). В середине октября 2010 г. было объявлено о том, что на КНААПО завершена общая стыковка агрегатов первого серийного истребителя Су-35С, а летные испытания данной знаковой для всей программы машины были начаты в Комсомольске-на-Амуре 3 мая 2011 г. В первый полет головной серийный истребитель вновь поднял заслуженный летчик-испытатель РФ Сергей Богдан, в ходе полутора часов были отработаны различные режимы функционирования комплексной системы управления и силовой установки самолета, проверены характеристики устойчивости и управляемости, при этом замечаний к работе двигателей, систем и оборудования выявлено не было.

По состоянию на октябрь 2011 г., на истребителях Су-35 в рамках программы летных испытаний было выполнено более 300 полетов, а в августе 2011 г. в Государственном летно-испытательном центре им. В.П. Чкалова Министерства обороны РФ были начаты государственные совместные испытания, в которых участвовали опытные самолеты Су-35-1

Вооружение Су-35

- управляемое ракетное класса «воздух - воздух»	- 5 ракет большой дальности РВВ-БД - 8 ракет средней дальности Р-27ЭР1 - 4 ракеты средней дальности Р-27ЭТ1 - 4 ракеты средней дальности Р-27ЭП1 - до 10-12 ракет средней дальности РВВ-АЕ (Р-77) - 6 ракет малой дальности Р-73Э
- управляемое ракетное класса «воздух - поверхность»	- 6 ракет Х-29ТЕ или Х-29Л - 6 ПКР Х-31А и ПРР Х-31П - 5 ПКР Х-59МК - 5 ПРР Х-58УШЭ - 3 ракеты большой дальности «Клуб» - одна ПКР «Яхонт»
- неуправляемое ракетное	НАР калибров 80, 122 и 266/420 мм
- стрелково-пушечное встроенное	30-мм пушка ГШ-30-1 (150 снарядов)
- бомбовое и иное	- до 8 бомб КАБ-500Кр (ОД), КАБ-500С-Э - до 3 бомб КАБ-1500Кр или КАБ-1500ЛГ - обычные авиабомбы калибром 250-500 кг - зажигательные баки, контейнеры малогабаритных грузов и пр.