

УДК 629.7

## О формировании технического облика корабельного истребителя

**Н.Н. Долженков, В.Б. Абинин**

*Рассматривается комплекс факторов, влияющих на обоснование рационального уровня взлетно-посадочных характеристик при формировании технического облика корабельного истребителя. Показано, что корабельный истребитель короткого взлета и вертикальной посадки, имеющий унифицированные с базовым истребителем обычного взлета и посадки планер и силовую установку, самолетные системы, комплекс бортового оборудования и вооружение, обеспечивает эффективную реализацию всего диапазона боевых задач аналогичных обычных истребителей аэродромного базирования и корабельных истребителей трамплинного/катапультного взлета и аэрофинишерной посадки, стоящих на вооружении истребительной авиации ВВС, истребительной авиации ВМФ берегового и корабельного базирования, и способен заменить все эти истребители во всем диапазоне их применения.*

**N.N. Dolzhenkov, V.B. Abidin. To The Preliminary Design Of Naval Fighter**

*A combination of factors influencing on judicious take-off and landing performance level substantiation on the preliminary design of naval fighter is considered. Unified on most fundamental parameters, conventional take-off and landing land-based fighter, catapult (ski-jump) take-off and arrested landing naval fighter and short take-off and vertical landing (STOVL) naval fighter performance is compared. It is demonstrated that STOVL naval fighter performance permits it a capability to perform all the considered design combat missions set of land-based and naval fighters and consequently can supersede all of them.*

Современный этап развития морской авиации и флота авианесущих кораблей (АНК) неразрывно связан с новыми экономическими и геополитическим реалиями и тенденциями, которые диктуют все более и более высокие требования к эффективности, гибкости, мобильности и живучести военной техники, ее адаптируемости к характеристикам вооруженных конфликтов всех уровней, с любым противником, в любом регионе мира. Корабельные истребители (КИ) должны эффективно действовать на морских (океанских) театрах военных действий (М(О)ТВД) по воздушным, наземным и надводным целям как с АНК (с моря), так и с береговых аэродромов и площадок (с суши), обеспечивая контроль заданного воздушного пространства в мирное время и господство в воздухе над районами боевых действий, решая в составе корабельных, береговых или смешанных группировок авиации ВМФ (ВМФ и ВВС) задачи типа флот против флота, флот против берега, берег против флота, берег против берега. Отсюда следует, что перспективный КИ должен действовать в значительно более широком диапазоне боевых задач и условий применения, чем специализированные истребители аэродромного базирования и КИ трамплинного (катапультного) взлета и аэрофинишерной посадки в отдельности. Поэтому при уровне показателя "эффективность—стоимость" такого перспективного КИ не хуже показателей каждого из указанных специализированных истребителей становится рациональным его межвидовое применение как единого перспективного истребителя.

Относительный объем и содержание каждого из приведенных выше типов задач в течение жизненного цикла КИ и АНК могут изменяться в широких пределах. Поэтому при формировании технического облика КИ должна учитываться их адаптируемость к изменению условий боевого применения в течение жизненного цикла.

Необходимо обеспечить с учетом прогнозируемого диапазона количественно-качественного соотношения сил на ТВД оптимальное развертывание группировки КИ в течение



**ДОЛЖЕНКОВ**  
Николай Николаевич — первый заместитель генерального директора — генерального конструктора, технический директор ОАО "ОКБ им. А.С. Яковлева", доктор техн. наук



**АБИДИН**  
Вадим Борисович — ведущий конструктор ОАО "ОКБ им. А.С. Яковлева"

конфликта по плотности и расположению относительно районов боевых действий для достижения максимально возможных преимуществ за счет:

опережающих действий (сокращения времени реакции);

увеличения числа боевых вылетов и нагрузки за одинаковое время операции (сокращения времени боевого цикла);

повышения выживаемости в местах оперативного базирования при повреждении (выведении из строя) АНК и аэродромов;

расширения пространственных возможностей и оперативности применения корабельной авиации на одном и нескольких М(О)ТВД независимо от наличия и состояния базовых АНК и береговых аэродромов;

снижения влияния геофизических факторов (климата, времени года и суток, метеоусловий, состояния моря и т.п.).

Многовариантность условий возможных М(О)ТВД, необходимость обеспечения эффективности и выживаемости требуют от КИ способности вести боевые действия не только с базовых АНК, но и с оперативных площадок на других кораблях, судах и морских платформах, а также с береговых площадок на плацдармах, островах и дрейфующих льдах.

Таким образом, эффективность группировки КИ определяется эффективностью системы "группировка КИ – система базирования", которая в свою очередь при прочих равных условиях определяется взлетно-посадочными характеристиками (ВПХ) истребителей. Более того, ВПХ являются определяющими при формировании не только технического облика КИ и АНК, но также основных принципов и тактики боевого применения системы "корабельная группировка – группировка КИ".

Следовательно, для обеспечения требуемой эффективности и гибкости боевого применения КИ должны обладать выдающимися ВПХ при сохранении остальных основных технических характеристик на уровне характеристик обычных истребителей.

Наиболее рациональным с учетом всех приведенных выше и других ключевых факторов, в том числе экономических возможностей страны, является создание на основе существующих истребителей (или проектов истребителей) обычного взлета и посадки (ОВП) их модификаций короткого взлета и вертикальной посадки (КВВП).

### **Технологии КИ КВВП**

В современных проектах истребителей КВВП четко прослеживается общая эволюция принципов создания таких самолетов в направлении их максимальной конструктивно-компоновочной, аэродинамической, технологической и эксплуатационной унификации с аналогич-

ными истребителями ОВП при сохранении преимуществ, вносимых технологией КВВП. Это сводит к минимуму увеличение стоимости НИОКР и серийного производства истребителей КВВП. Примером может служить созданное по программе JSF семейство истребителей F-35 (рис. 1). Характеристики самолетов этого семейства по данным [6] приведены в табл. 1.

Следует обратить внимание (см. прим. к табл. 1), что несмотря на низкое объемное совершенство силовой установки с выносным подъемным вентилятором, примененной в истребителе КВВП F-35B, боевые радиусы этого самолета и истребителя ОВП F-35A аэродромного базирования вследствие больших типовых резервных запасов топлива у самолетов ОВП и меньших – у самолетов КВВП будут почти одинаковы.

Применение отработанных технических решений также обеспечивает создание истребителя КВВП в предельно сжатые сроки с минимальными дополнительными затратами и уровнями технического и финансового рисков. Современный уровень технологии КВВП позволяет создавать универсальные (межвидовые) самолеты для сухопутного и корабельного базирования как на основе новых проектов, так и в результате модификации существующих самолетов ОВП аэродромного базирования, что существенно сокращает затраты времени и других ресурсов на НИОКР. В качестве примера на рис. 2 и в табл. 2 приведены три модификации истребителя размерности Су-27: исходная – фронтовой истребитель (ФИ) ОВП, гипотетическая – ФИ/КИ КВВП с комбинированной силовой установкой (два подъемных (ПД) и два подъемно-маршевых (ПМД) двигателя) и корабельная (Су-33).

Опыт показывает, что при создании истребителей КВВП объем работ и затрат на НИОКР, непосредственно связанных с технологиями КВВП, относительно невелик. Поэтому основной объем работ по созданию перспективного истребителя КВВП может возлагаться даже на ОКБ, не имеющие опыта разработки самолетов КВВП. Подобный подход применяется в международной программе JSF. Это же относится и к созданию истребителей КВВП как модификаций истребителей ОВП.

### **Технические и боевые возможности КИ КВВП**

Современные и перспективные истребители КВВП, используемые в качестве многоцелевых "сухопутных" и корабельных истребителей, обладают следующими основными техническими качествами и возможностями по сравнению с аналогичными КИ трамплинного (катапультного) взлета и аэрофинишной посадки:

- высокой взлетной и посадочной тяговооруженностью в сочетании с управляемой пространственной системой векторов тяги, что обеспечивает возможность вы-

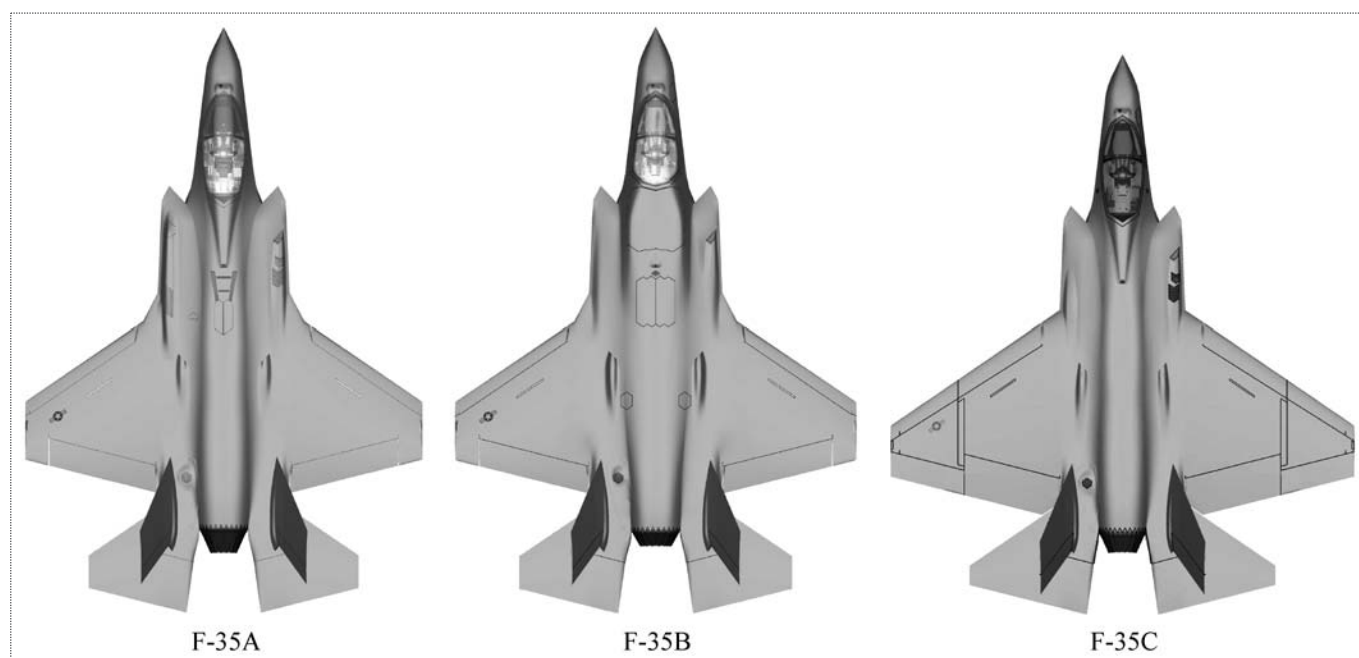


Рис. 1. Унифицированные истребители семейства F-35

Таблица 1

Характеристики	F-35A ОВП аэродромного базиро- вания	F-35B КВВП аэродромного и кора- бельного базирования	F-35C ОВП корабельного базирования
Основные размеры:			
размах крыла, м	10,67	10,67	13,11/9,47
размах хвостового оперения, м	7,29	7,29	8,64
длина, м	15,67	15,59	15,67
высота, м	4,57	4,57	4,72
площадь крыла, м <sup>2</sup>	42,7	42,7	62,06
Массы, кг:			
пустого самолета	12 020	13 608	13 608
топлива максимальная во внутренних баках	8165	5897	8618
боевой нагрузки максимальная	>9000	>9000	>9000
взлетная нормальная	22 600	21 100	24 700
взлетная максимальная	29 710	28 830	30 320
Удельные нагрузки:			
нагрузка на крыло нормальная, кг/м <sup>2</sup>	529	494	429
нагрузка на крыло максимальная, кг/м <sup>2</sup>	695,2	674,0	526,4
тяговооруженность при нормальной взлетной массе	0,8	0,86	0,73
тяговооруженность при максимальной взлетной массе	0,67	0,67	0,67
Скорость полета максимальная, число М	1,6	1,6	1,6
Боевой радиус максимальный, км	1013 (870)	833 (833)	1296 (1040)
Стоимость, млн дол. 2003 г. (2005 г.)	45 (50)	60	60
Первоначальный объем производства для США и Великобритании, ед.	1763	759	480
Примечание. Для боевого радиуса в скобках приведена оценка его реального уровня с учетом типовых резервных запасов топлива для каждого варианта самолета.			

бора способа взлета и посадки от обычных до взлета без разбега и посадки без пробега при полной управляемости самолета на всех режимах полета;

- меньшим увеличением массы пустого самолета при модификации из самолета аэродромного базирования и меньшими потребными резервными запасами топлива, т.е. при одинаковой взлетной массе – большей массой полезной нагрузки (топливо для крейсерских и боевых режимов полета и боевая нагрузка);

- меньшими скоростями отрыва при взлете и касания при посадке;

- значительной вертикальной составляющей вектора тяги силовой установки, что при взлете с коротким разбегом разгружает шасси и в сочетании с малыми скоростями отрыва позволяет выполнять разбег по неровным поверхностям и поверхностям с низкой несущей способностью.

Так, из табл. 2 следует, что истребитель КВВП имеет большую массу пустого самолета и меньший объем внутренних топливных баков, чем исходный истребитель ОВП. Однако, как показано в [2], благодаря меньшему требуемому резервному запасу топлива истребитель

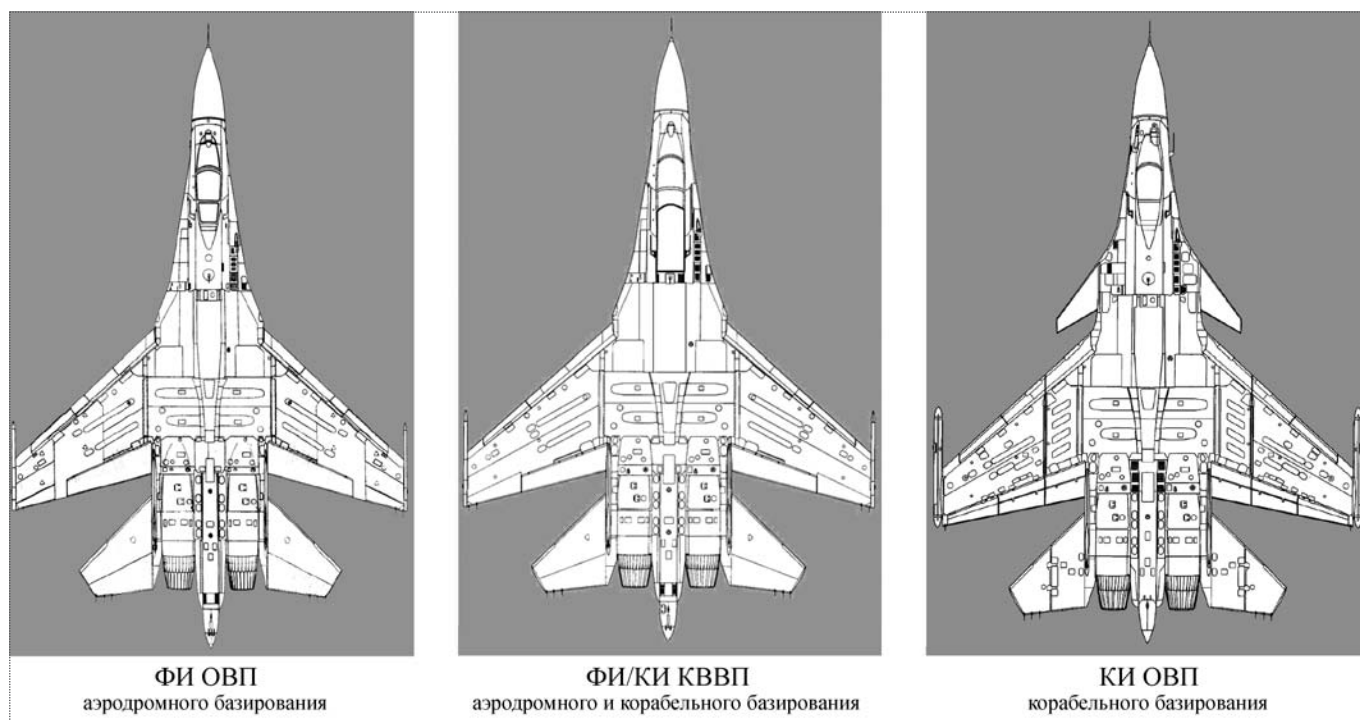
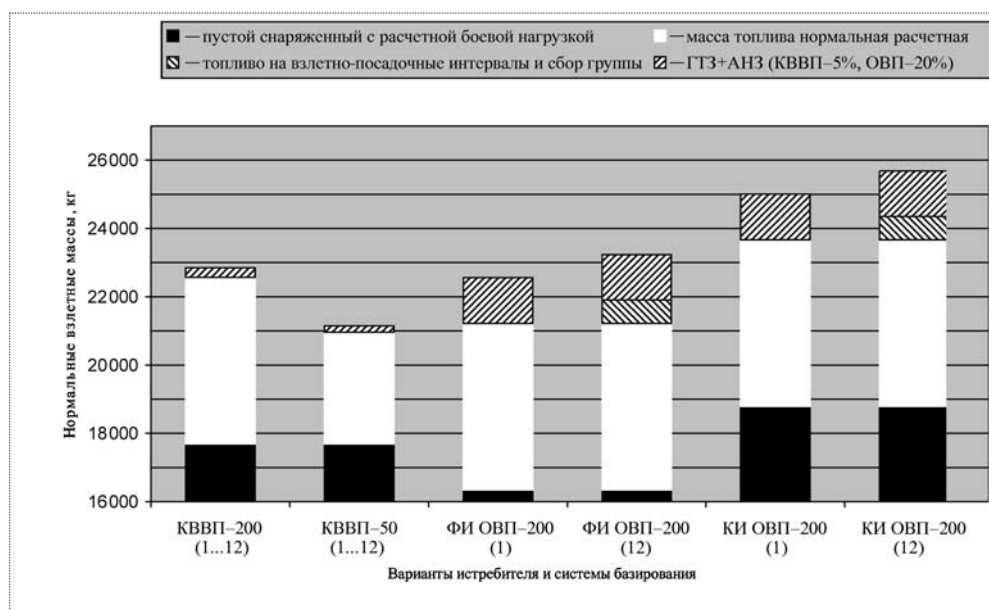


Рис. 2. Модификации истребителя размерности Су-27 – фронтальной и корабельный истребители ОВП и фронтальной/корабельный истребитель КВВП

Таблица 2

Характеристики	ФИ ОВП аэродромного базирования	ФИ/КИ КВВП аэродромного и корабель- ного базирования	КИ ОВП корабельного базирования
Относительные массы:			
взлетная максимальная	1,0	1,0	1,0
боевой нагрузки максимальная	1,0	1,0	1,0
пустого самолета	1,0	1,08...1,10	1,15...1,20
топлива максимальная во внутренних баках, в том числе:	1,0	0,85	1,0
резервного	0,2...0,4	0,05...0,1	0,2...0,4
расходуемого	0,6...0,8	0,75...0,80	0,6...0,8

Рис. 3. Эквивалентные нормальные взлетные массы фронтовых и корабельных истребителей ОВП и КВВП



КВВП имеет максимальный располагаемый запас топлива (а значит, максимальные дальность и радиус полета) не меньше, а даже больше, чем у исходного и корабельного истребителей ОВП. КИ ОВП имеет еще большую массу пустого самолета, чем истребитель КВВП.

Преимущества истребителя КВВП по взлетным (а значит, и полетным) массам отражены на рис. 3. В обозначениях истребителей, используемых на рисунке, после тире указано расстояние до линии боевого соприкосновения (ЛБС), в скобках — число самолетов; ГТЗ и АНЗ — гарантированный технический и аэронавигационный запасы топлива соответственно. Принято, что независимо от концепции базирования самолеты имеют одинаковую боевую нагрузку. Хотя для обеспечения одинаковой вероятности выхода в район боевых действий истребителю, действующему с основных аэродромов, необходимо предусмотреть большее дополнительное вооружение и больше топлива на неплановые воздушные бои с истребителями противника, чем истребителю, действующему с передовых площадок, или значительное увеличение наряда самолетов прикрытия.

При таких допущениях и решении одинаковых боевых задач эквивалентные массы истребителей определяются потребными на полет и резервными запасами топлива. На рис. 3 представлены результаты расчетов для одного из вариантов исходных данных по расходам топлива на пассивных режимах (руление, последовательные взлет и посадка, сбор в воздухе, ожидание и т.п.) и резервным запасам топлива, общие качественные картины при расчете по другим вариантам аналогичны.

Видно, что при решении одинаковых боевых задач с основного аэродрома взлетная масса одиночного истребителя КВВП меньше, чем у истребителя ОВП и значи-

тельно меньше, чем у КИ. При решении боевых задач в составе подразделения (эскадрильи) эта разница еще больше увеличивается вследствие роста потребных запасов топлива на пассивных режимах. При решении тех же боевых задач истребителем КВВП с передовых площадок его эквивалентная взлетная масса становится существенно меньше, что позволяет еще больше сократить требуемую длину разбега и получить дополнительные преимущества в маневренном воздушном бою.

Сравнительная энергетика силовых установок (СУ) истребителей КВВП и ОВП при различных углах отклонения вектора тяги ПД ( $\beta = 20^\circ; 30^\circ; 55^\circ$ ) на режимах разбега и отрыва приведена на рис. 4, а зависимость вертикальной составляющей вектора тяги СУ истребителя КВВП от угла тангажа — на рис. 5.

Рассмотренные качества истребителей КВВП обуславливают их основные преимущества перед аналогичными КИ трамплинного (катапультного) взлета и аэрофинишной посадки, приведенные ниже.

**Преимущества по летно-техническим характеристикам:**

- при одинаковой взлетной массе — меньшие скорость отрыва и длина разбега, равный или больший радиус полета, большая глубина полета за ЛБС;
- при одинаковых длине разбега и пробеге — значительно большие допустимая взлетная и посадочная массы (и, соответственно, взлетная и посадочная полезные нагрузки);
- при одинаковых боевых задачах — меньшие полетная масса (т.е. большая тяговооруженность) и удельная нагрузка на крыло на крейсерских и боевых режимах полета;

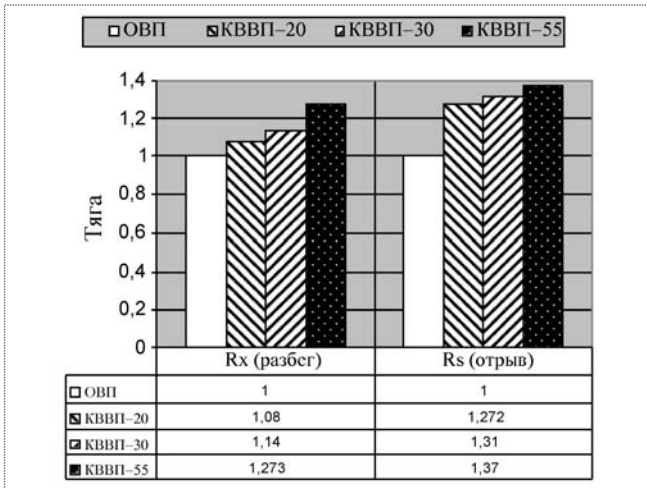


Рис. 4. Тяга СУ корабельных истребителей КВВП по отношению к тяге СУ истребителей ОВП:

$R_x$  – горизонтальная составляющая вектора тяги;  $R_s$  – суммарная тяга; в обозначениях КВВП после тире указано значение угла отклонения вектора тяги  $\beta$

- устойчивый полет и маневрирование на дозволительных режимах, повышенная управляемость на режимах сверхманевренности;
- отсутствие жестких ограничений и требований по траекториям посадки и специальному оборудованию посадочных площадок, меньшие требования по точности посадки (при технически реализуемой точности посадки до  $\pm 0,1$  м).

В качестве примера на рис. 6...8 приводятся сравнительные взлетные характеристики истребителей КВВП и ОВП. На рис. 6 показаны длины разбега по взлетно-посадочной полосе (ВПП) истребителей ОВП и КВВП. На рис. 7 приводятся длины разбега истребителя КВВП по

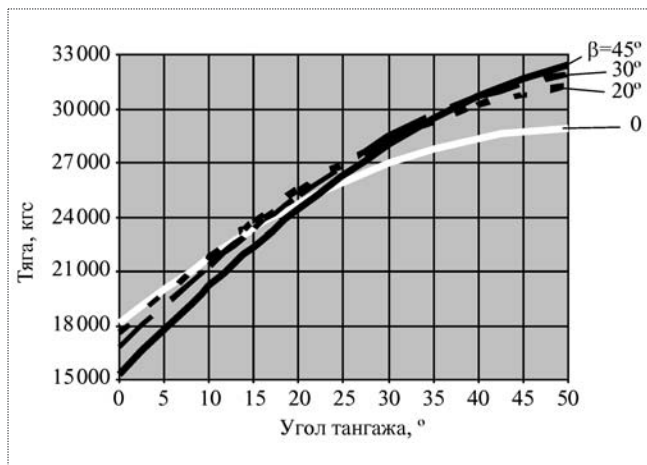


Рис. 5. Зависимость вертикальной составляющей вектора тяги от угла тангажа

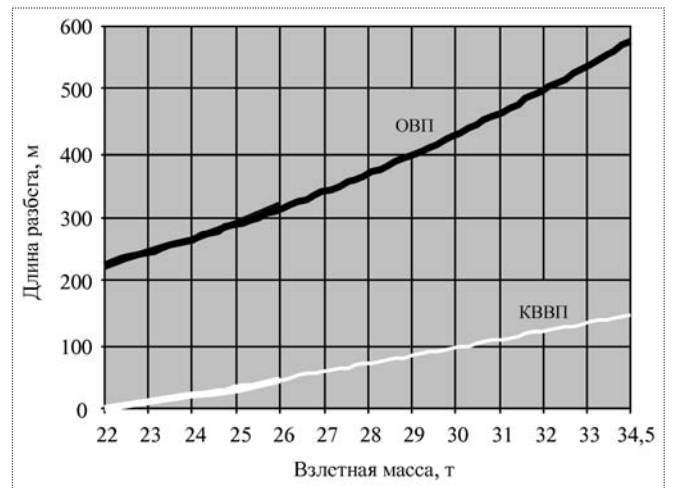


Рис. 6. Зависимость от взлетной массы длины разбега истребителей ОВП и КВВП по ВПП

ВПП и при сходе с полетной палубы (ПП) корабля с увеличенными углами тангажа.

Преимущество истребителей КВВП по взлетной массе и над аналогичными истребителями ОВП при взлете с ВПП (углы тангажа при отрыве до  $15^\circ$ ) и с плоской полетной палубы (углы тангажа после схода – до  $30^\circ$ ) в зависимости от скорости отрыва очевидно из сравнения двух групп кривых, приведенных на рис. 8.

Анализ приведенных взлетных характеристик позволяет сделать следующие выводы:

1. Применение комбинированной СУ на унифицированном истребителе КВВП по сравнению с базовым истребителем ОВП обеспечивает:

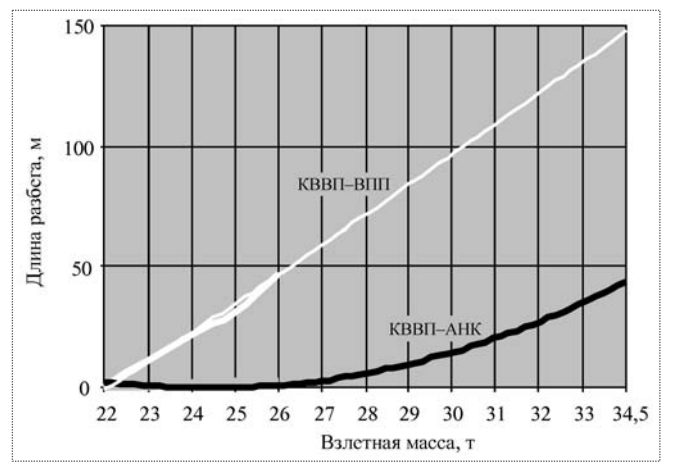


Рис. 7. Зависимость от взлетной массы длины разбега истребителей КВВП по ВПП и ПП АНК

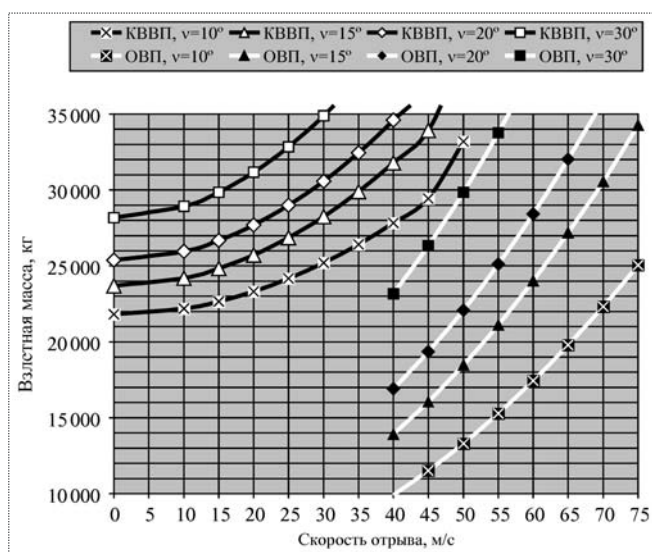


Рис. 8. Зависимости взлетной массы корабельных истребителей КВВП и ОВП от скорости и угла тангажа  $\nu$  при отрыве (угол вектора тяги ПД равен 20°)

при взлетных массах до 23 т свободный взлет без разбега;

в диапазоне взлетных масс 24...34,5 т сокращение длины разбега с 265...580 м до 22...145 м (в 12...3,9 раза) при коротком разбеге;

в диапазоне взлетных масс 24...34,5 т снижение нагрузки на крыло, шасси и ВПП до уровня 6...16,5 т (в 4...2 раза) при коротком разбеге, что значительно облегчает взлет с поврежденных и неровных поверхностей, в том числе грунтовых, имеющих низкую несущую способность.

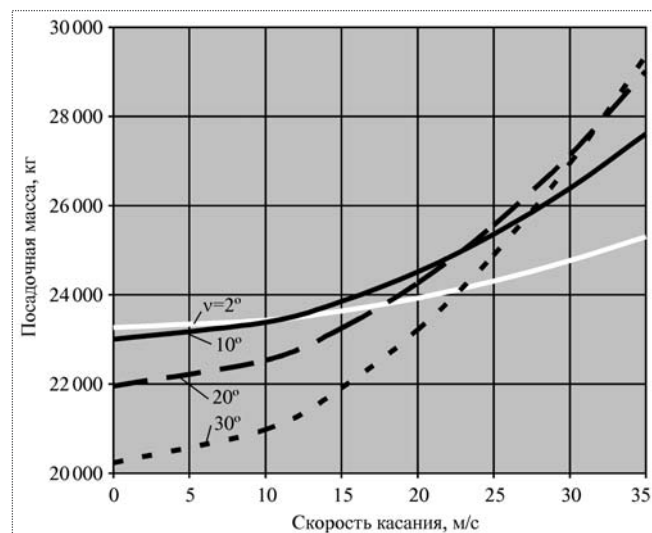


Рис. 9. Зависимость посадочной массы истребителя КВВП от скорости касания и угла тангажа  $\nu$  при заходе на посадку и посадке

2. При взлете с плоской ПП АНК с высоким надводным бортом или взлетно-посадочной площадки морских платформ при отсутствии скорости результирующего воздушного потока над ПП обеспечиваются:

в диапазоне взлетных масс 22...28 т взлет с длиной разбега 2,5...3,5 м (для достижения скорости безопасного схода с ПП 8...9 м/с);

в диапазоне взлетных масс 28...34,5 т взлет с длиной разбега 3,5...45 м (при скоростях схода с ПП 9...29 м/с).

На рис. 9 и 10 показаны посадочные характеристики истребителя КВВП при вертикальной и короткой посадке с различными посадочными массами. Видно, что истребитель КВВП может выполнять вертикальную посадку с массой около 23 т или посадку с длиной пробега около 50 м и массой около 25 т.

Преимущества истребителей КВВП в летно-технических характеристиках, в свою очередь, определяют преимущества и по другим основным характеристикам [3, 4, 5], в частности:

*преимущества по оперативно-тактическим характеристикам:*

- меньшие размеры полетной палубы или большую размерность (и боевые возможности) самолета КВВП при обеспечении палубных операций авиагрупп равной численности или обеспечение палубных операций авиагрупп в 1,5...2,5 раза большей численности с полетных палуб одинакового размера;

- в 3...5 раз большие темпы взлета, что обеспечивает меньшее время выхода группы на рубеж или выход на более удаленный рубеж, а при заданном времени выхода на рубеж — подъем группы большей численности или полет на более экономичных и скрытных (бесфорсажных) режимах;

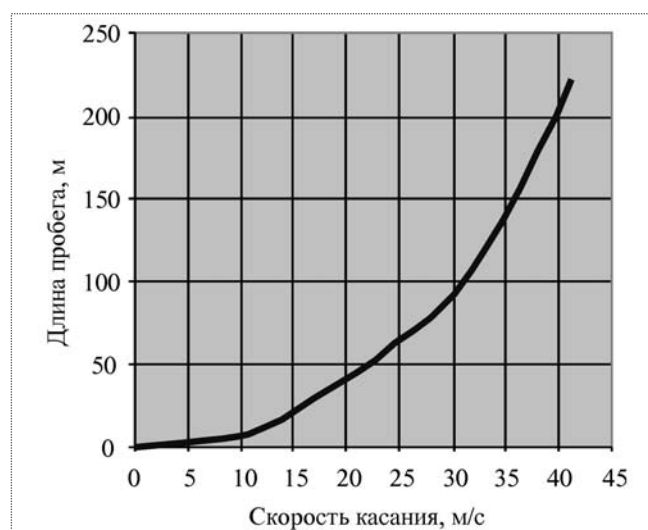


Рис. 10. Зависимость длины пробега КИ КВВП от скорости касания

- меньшее время боевого цикла, большее число боевых вылетов за одинаковые периоды времени (за счет высокого темпа взлета и посадки, а также разворачивания и действий с оптимизируемой в ходе боевых операций системы площадок на море и суше);

- возможность базирования и боевых действий с АНК, оснащенных и не оснащенных трамплинами (катапультами), с дооборудованных контейнеровозов, морских исследовательских и добывающих платформ, мелких островов и дрейфующих льдов, участков аэродромов и автомобильных дорог и т.п.;

**преимущества по эксплуатационным характеристикам:**

- меньшие ограничения по метеоусловиям (метеоминимумы, качка, заливание, обледенение и загрязнение ВПП, палубы и т.д.) и вектору скорости воздушного потока;

- функциональное резервирование (аэродинамических органов управления и создания подъемной силы газодинамическими органами на взлетно-посадочных и крейсерских режимах; шасси) и обеспечение возможности экстренной вынужденной и аварийной посадки на площадки, подобные вертолетным;

- менее тяжелые последствия летных происшествий на взлетно-посадочных режимах;

- незначительные отличия техники пилотирования на взлетно-посадочных режимах при базировании на сухопутных и корабельных площадках, т.е. сокращенные программы и более простые технические средства обучения, переучивания и восстановления навыков пилотирования корабельных и "сухопутных" летчиков.

Для прогнозируемых диапазонов условий эксплуатации и боевого применения повышение ВПХ современного и перспективного пилотируемого или беспилотного истребителя до уровня КВВП и сопутствующее расширение диапазона возможных конфигураций оказывают значительное влияние на весь комплекс боевых эксплуатационных и экономических характеристик самолета, что требует радикального пересмотра и корректировки применяемых на начальных этапах проектирования принципов сравнительной оценки истребителей ОВП и КВВП, унифицированных между собой и предназначенных для решения одинаковой совокупности расчетных боевых задач (РБЗ).

Указанный комплекс характеристик включает в себя:

- боевые возможности (диапазон, область, совокупность решаемых РБЗ, возможности межвидового применения);

- техническую эффективность (энерговооруженность, тяговооруженность, дальность полета, ВПХ, маневренность, разгонные характеристики, скороподъ-

емность, время взлета с набором заданных высоты и скорости и т. п.);

- боевую эффективность (боевой потенциал) одиночных истребителей ОВП и КВВП и их оперативно-тактических и стратегических формирований (число боевых вылетов за равные промежутки времени, суммарная боевая нагрузка за равные интервалы времени, нанесенный/предотвращенный ущерб, подлетное время/время реакции, радиус и площадь области боевого воздействия, глубина полета за ЛБС, вероятность своевременного выхода в район боевых действий, боевые потери, круглосуточность, всепогодность, в том числе с учетом мореходности АНК, и военно-географические условия применения, характеристики разворачивания на ТВД и др.);

- эксплуатационную эффективность (продолжительность и трудоемкость технического обслуживания и ремонта за одинаковое число полетов, объем расходуемых ресурсов, требуемые резервы запчастей, показатели отказов, попадания посторонних предметов, рециркуляции горячих газов, интенсивность расходования ресурса прочности элементов конструкции и т.п.);

- возможности и характеристики неядерного сдерживания (влияние присутствия/действий формирований истребителей ОВП и КВВП на развитие – ускорение/замедление (торможение), стабилизацию/дестабилизацию – военно-политической обстановки в условиях назревающего и текущего вооруженного конфликта);

- безопасность полетов (показатели отказов и аварийности);

- экономическую эффективность (стоимость эксплуатации и стоимость жизненного цикла заданной продолжительности, остаточная стоимость по остаточному ресурсу и т.п.);

- эффективность НИОКР (время и затраты до достижения заданного для принятия на вооружение уровня эксплуатационных характеристик);

- показатели "эффективность–стоимость" для эксплуатации и решения РБЗ в течение жизненного цикла (в мирное время и в боевых условиях).

По всему этому комплексу характеристик современные и перспективные унифицированные пилотируемые и беспилотные истребители на базе трансформируемых истребителей КВВП не уступают истребителям ОВП. При этом наличие ВПХ, обеспечивающих вертикальную посадку при нормальной посадочной массе, становится обязательным условием для перспективных пилотируемых и беспилотных истребителей, обеспечивающим не только реализацию, но и значительное расширение диапазона их боевых возможностей, межвидовое применение и повышение боевого потенциала по сравнению с аналогичными истребителями ОВП. В целом корабельный истребитель КВВП, имеющий унифицированные с базовым истреби-



телем ОВП планер и силовую установку, самолетные системы, комплекс бортового оборудования и вооружение, обеспечивает эффективную реализацию всего диапазона боевых задач аналогичных истребителей ОВП (истребителей ОВП аэродромного базирования и КИ трамплинно-го/катапультного взлета и аэрофинишерной посадки), стоящих на вооружении истребительной авиации ВВС, истребительной авиации ВМФ берегового и корабельного базирования, и способен заменить все эти истребители во всем диапазоне их применения.

#### Список литературы

1. Долженков Н.Н., Абидин В.Б. К вопросу о формировании технического облика корабельного истребителя: тез. докл. Военно-научная конференция "Морская авиация ВМФ России. Перспективы и приоритеты". Военно-морская академия им. Н.Г. Куз-

нецова. 23 марта 2006 г. // Оборонный заказ (спецвыпуск "Морской газеты"), СПб. 2006. № 9.

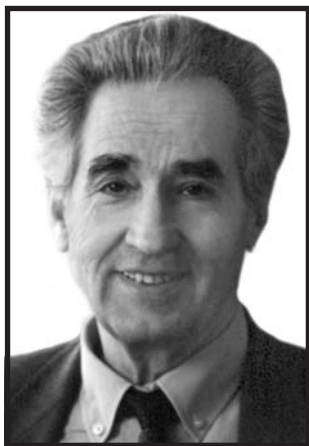
2. Матвеев А.И., Абидин В.Б. Особенности сравнительной оценки массовых характеристик самолетов короткого взлета и вертикальной посадки и обычного взлета и посадки // Полет. 2003. № 12.

3. Матвеев А.И., Абидин В.Б. Сравнение пространственно-временных характеристик истребителей обычного взлета и посадки и короткого взлета и вертикальной посадки. Международная конференция "Авиация и космонавтика-2003", МАИ. 3-9.11.2003 г. // Труды МАИ (электронный журнал - <http://www.mai.ru>). Вып. № 15. 25 марта 2004.

4. Абидин В.Б. Корабельная авиация России: вступление в новый век // Аэрокосмическое обозрение. 2006. № 1.

5. Абидин В.Б. Главное свойство истребителя // Вестник Воздушного Флота. 2006. № 3, 4.

6. Jane's All the World's Aircraft. Jane's Information Group. Coulsdon, UK, 2004-2005, 2006-2007.



Скоропостижно скончался член редакционной коллегии нашего журнала генеральный конструктор и генеральный директор Научно-производственного предприятия "Звезда", Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, Государственных премий СССР и РФ, премии Правительства РФ и ряда международных премий, академик РАН и многих других отечественных и зарубежных академий, доктор технических наук, профессор

## Гай Ильич СЕВЕРИН

(24.07.1926 – 07.02.2008)

Это был крупный ученый и конструктор в области создания систем жизнеобеспечения летчиков и космонавтов, средств спасения экипажей и пассажиров при авариях летательных аппаратов, систем дозаправки топливом в полете, средств защиты летательных аппаратов от пожара и взрыва.

Под руководством и при непосредственном участии Г.И. Северина были созданы такие уникальные изделия, как катапультное кресло космических кораблей "Восток", шлюзовая камера и скафандр для первого в мире выхода человека в открытый космос, скафандр для внекорабельной деятельности при обслуживании и ремонте долговременных орбитальных станций, установка для перемещения и маневрирования космонавта в космическом пространстве. Разработаны образцы авиационной техники, позволяющие обеспечить безопасность полетов, повысить эффективность боевого применения самолетов за счет сохранения высокого уровня работоспособности пилотов, в том числе в экстремальных условиях полета.

Гай Ильич был одним из организаторов и руководителей кафедры систем жизнеобеспечения и безопасности полетов в Московском авиационном институте. Он автор более 170 научных работ и изобретений, ряда монографий и учебных пособий.

Издательство "Машиностроение" и редакцию журнала "Полет" связывало с Гаем Ильичем многолетнее творческое сотрудничество и теплые дружеские отношения. Нам будет очень не хватать этого светлого и талантливого человека.

*Редакционная коллегия,  
редакционный совет  
и редакция журнала "Полет"*