



**Ми-24**  
Боевой  
вертолет  
ОКБ им. Миля





Ми-24 первой серии, ВВС СССР, группа советских войск в Германии, 1974 год



Ми-24А, ВВС СССР, 1975 год



Ми-24Д, ВВС СССР, 1977 год



Ми-24ДУ, Сызранское авиационное училище



Ми-24В поздних серий, под кабиной летчика - знак «Отличный экипаж»



Ми-24В ранних серий, 1978 год



# МИ-24 / MI-24 HIND



По сравнению с самолетом вертолет обладает рядом важных для боевой летающей машины достоинств. Однако долгое время вертолет находился «на вторых ролях». В пятидесятые годы руководство ВВС большинства стран важнейшими характеристиками для боевого летательного аппарата считало скорость, потолок, боевую нагрузку. По этим показателям вертолеты проигрывали самолетам. Их уделом были транспортные перевозки, разведка, эвакуация и т.п. Первыми решили использовать такие характеристики вертолета, как способность летать на малой скорости и на сверхмалой высоте, резкое маневрирование, вертикальные взлет и посадку, хороший обзор из кабины, французы во время войны в Алжире (1958 г.). Легкие **Алуэты** вооружили пулеметами и гранатометами и бросили против повстанцев. Неожиданность вначале принесла успех, но

вскоре алжирцы приновились к новому оружию колонизаторов и стали сбивать небронированные машины. Французский опыт остался невооруженным на целых десять лет, до той поры, когда США сильно увязли во Вьетнаме и стали вооружать все, что хотя бы мало-мальски умело летать. Вертолеты пригодились очень. И здесь, среди множества вертолетных проблем, обозначились две, которые пришлось решать кардинально: требовался бронированный, маневренный, хорошо вооруженный вертолет для прикрытия аэромобильных операций, то есть подавления средств ПВО в районах высадки, а также для уничтожения подвижных бронированных целей. Компания **Bell** срочно создало подобную машину — вертолет **АН-1 Cobra (Кобра)**.

Положительные результаты применения американцами во Вьетнаме вертолетов, в том числе

и специализированных **Кобр**, для огневой поддержки своей пехоты, штурмовок транспортных колонн, повлияло и на развитие этого направления в вертолетостроении. Во многих странах, в том числе в СССР начали создавать собственные вертолеты огневой поддержки. В СССР еще на рубеже 60-х годов конструкторами и некоторыми военными предлагались системы вертолетного вооружения, однако руководство посчитало это ненужным и все ограничилось оснащением вертолетов пулеметом.

В 1968 г. в СССР были разработаны тактико-технические требования и принято постановление о начале работ по созданию вертолета-штурмовика. В КБ Камова решили создать штурмовой вариант противолодочного вертолета **Ка-25**, но неудачно.

Разработка боевого вертолета в КБ Миля велась под руководством В.Кузнецова, а после смер-

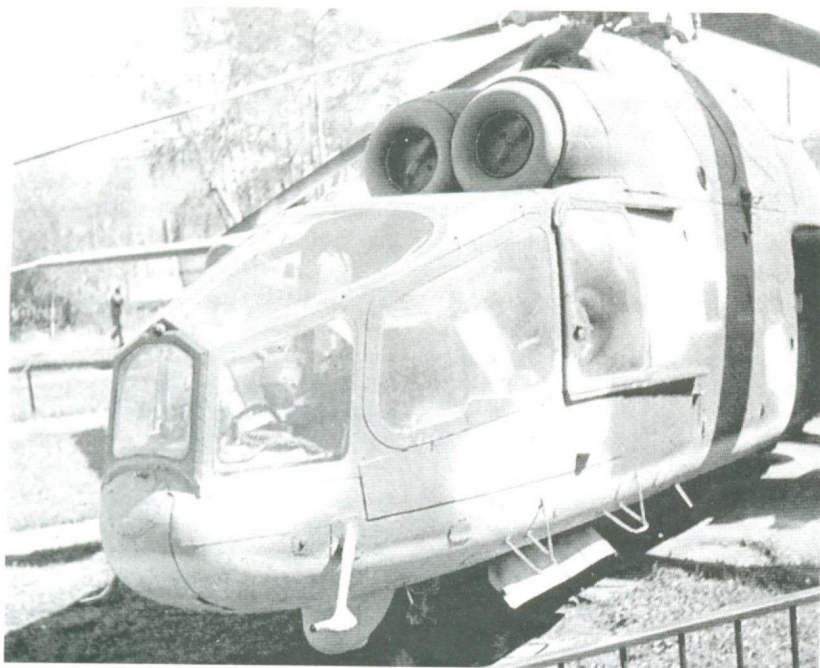




*Прототип Ми-24, еще без вооружения*



*Серийный Ми-24А с новым крылом, под которым подвешены НУР еще в «самолетных» блоках УБ-32*



*Ми-24А в музее Вооруженных сил в Москве. Пулемет снят, под кабиной видна антенна системы радионаведения ПТУР. Хорошо видна сдвижная дверь кабины летчика.*

ти Миля — М.Тищенко. Для ускорения работ над новой машиной были использованы проверенные многолетней эксплуатацией наработки по транспортному Ми-8. В отличие от американской «Кобры» наш боевой вертолет решено было сделать более универсальным, способным перевозить десантников, раненых и грузы во внутрифюзеляжном отсеке.

Для достижения высокой максимальной скорости горизонтального полета — более 300 км/час — на вертолете впервые в СССР было применено убираемое шасси, несущий винт был разгружен небольшим крылом, вес хвостового винта компенсировался стабилизатором относительно большой площади. Крыло установлено под углом плюс 19 градусов относительно строительной горизонтали. Это сделано из-за больших отрицательных углов тангажа, когда вертолет набирая скорость, опускает нос. Шасси полностью убиралось в фюзеляж и закрывалось створками.

На момент создания вертолета специального вертолетного вооружения не было. В носу поставили подвижный авиационный пулемет А-12,7 кал. 12,7 мм (такой же, как у Ми-4 и Ми-8); под крылом закрепили четыре пилон для балочных держателей, на которые можно было подвешивать авиабомбы, зажигательные баки и блоки с неуправляемыми ракетами. На фюзеляже имелись узлы крепления для четырех направляющих противотанковых управляемых ракет (ПТУР) «Фаланга».

Серийное производство нового вертолета **Ми-24** было начато в 1973 г. Экипаж состоял из трех человек: наводчика-оператора, сидящего в самом носу, пилота вертолета, кресло которого находилось за оператором в общей с ним кабине и бортмеханика, сидевшего в десантном отделении. В этом отделении по бортам располагались лавки для восьми десантников. Оператор садился в машину через боковую подвижную панель фонаря, летчик — через сдвижную окнодверь в левом борту, а бортмеханик и десант через двухстворчатые двери в обоих бортах фюзеляжа. От прототипа серийный вертолет отличался более мощным двигателем и несколько иным остеклением кабины экипажа. Вскоре его сменил в производстве **Ми-24А**. Внешне он отличался крылом,



### *Ми-24А с открытой дверцей кабины оператора*

имевшим обратное поперечное  $V$  в  $12^\circ$ . Это позволяет проще управлять вертолетом по крену. На законцовках крыла стояли большие пилоны, на которых монтировались направляющие для радиоуправляемых ПТУР-ов «Фаланга». Антенна системы наведения была размещена в обтекателе под носовой частью фюзеляжа. Произведено около 250 вертолетов.

В процессе эксплуатации выявилась недостаточная скорость поворота вправо. Для устранения этого явления было применено элементарное техническое решение: рулевой винт перенесли с правой стороны киля на левую, сделав его не толкающим, а тянущим. Эффективность рулевого винта настолько возросла, что удалось уменьшить его диаметр и массу. Существенным недостатком был неважный обзор с мест оператора и летчика. К тому же размещение экипажа в общей кабине создавало условия его одновременного поражения при попадании в кабину разрывного снаряда. К этому времени была разработана специальная вертолетная пулеметная установка с подвижным многоствольным пулеметом. Ею была оснащена следующая модификация — **Ми-24Б**. Однако установка плохо вписывалась в компоновку носовой части вертолета. По всем этим причинам носовая часть была полностью изменена. Кабины оператора и пилота были выполнены отдельно: оператор сидел в самом носу под каплевидным фонарем с откидным вверх-вправо сег-

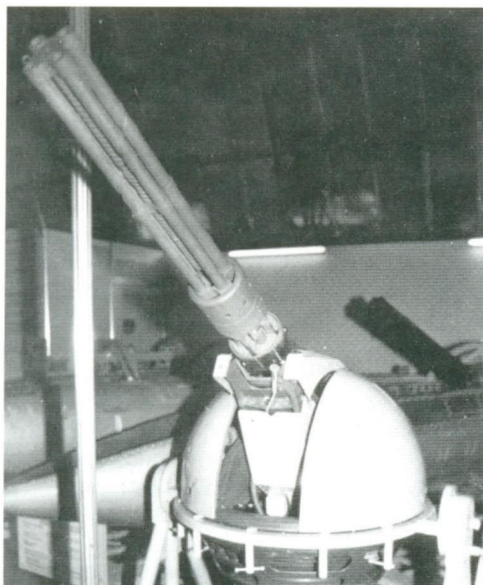


ментом; кабина пилота, оборудованная правой входной дверью, размещалась сзади и выше. Управление вертолетом двойное (из обеих кабин). В самом носу стояла пулеметная установка **УСПУ-24** с дистанционным электрическим управлением из кабины оператора. Установка оснащалась 12,7 мм пулеметом с четырьмя вращающимися стволами **ЯкБ-12,7** скоростью 4000-4500 выс./мин, запас патронов 1470 штук. Для пулемета был разработан двухпульный патрон. **УСПУ-24** управлялась с помощью прицельной станции **КПС-53АВ**, установленной в кабине оператора, с коллиматорным прицелом **КС-53** или

**АСП-17В**, укрепленным в верхней части рамы лобового остекления кабины летчика.

Из других изменений можно указать неполностью убираемую переднюю опору шасси; под кабиной оператора смонтированы антенна наведения ПТУР (в каплевидном обтекателе) и прицел наведения управляемых ракет в бронированной гондole. Был перенесен фотопулемет с внутреннего левого пилона на внешний левый пилон. Эта модификация получила обозначение **Ми-24Д**.

Для защиты двигателей от пыли у серийных машин на воздухозаборники поставили фильтры ПЗУ.



*Первые серии вертолетов Ми-24Д не имели фильтров на воздухозаборниках, а кинофотопулемет был установлен на внутреннем пилоне*

**УСПУ-24 с пулеметом ЯкБ-12,7**







Позднее на базе **Ми-24Д** было создано несколько модификаций, в частности:

- учебный вертолет **Ми-24ДУ**, у которого в кабине оператора было оборудовано место инструктора с дублирующими рычагами управления и приборами. Пулеметная установка на этой модификации отсутствовала. (Всего было произведено 350 экземпляров **Ми-24Д** и **Ми-24ДУ**). На вертолетах этих модификаций стоял комплекс ПТУР **Фаланга**.

- **Ми-24РХ (Р)**, предназначенный для ведения оперативной радиохимической разведки зараженных районов, для обозначения их границ на местности и на карте. В грузовой кабине установлена аппаратура комплекса разведки. Часть средств разведки располагается в специальном подвесном контейнере. На крайних пилонах вместо ракетных направляющих смонти-

*Ми-24Д чешских ВВС в оригинальной «тигровой» окраске*



*Ми-24П с двумя блоками НУР Б-8В*

*Ми-24В с открытыми створками мотокапотов*



рованы устройства забора грунта. В связи с отсутствием на вертолете управляемых ракет были демонтированы системы их наведения.

Как только были созданы специальные вертолетные ПТУР **Штурм** они поступили на вооружение новой модификации **Ми-24В**. От «Д» она отличается большим размером обтекателя антенны наведения ПТУР. Изменилась и система защиты прицельной станции. Если у «Д» стекло объектива закрывалось одним подвижным броневым щитком, то у новой модификации объектив защищался еще и дополнительным

подвижным бронестеклом, который защищал объектив от пыли и загрязнения при грубой наводке. На хвостовой балке смонтирована установка **ЭСКР-46** – две 4-х ствольные кассеты сигнальных ракет калибром 25 мм. Это самая массовая модификация **Ми-24** — было произведено более 1000 машин;

Вариант **Ми-24К** предназначался для разведки, наблюдения и корректировки огня. Вертолет оснащен системой наблюдения «Ирис», бортовым разведывательно-корректировочным комплексом **Рута** и аэрофотоаппаратом **АФА-100**. Произведено около 180 машин.

На модификации **Ми-24П** отсутствует установка **УСПУ-24**, зато на правом борту в носовой части неподвижно закреплена двухствольная 30 мм авиационная пушка **ГШ-2-30** с боезапасом 250 снарядов. До 1991 г. произведено примерно 620 таких вертолетов;

У варианта **Ми-24ВП** в УСПУ вместо пулемета **ЯкБ-12,7** смонтирована двухствольная авиационная пушка **ГШ-23**. Кроме того на вертолете были установлены высотный двигатель **ТВ3-117В**, дополнительная броня, система заполнения баков полиуританом и станция активных помех **Липа**.

Для патрульных и поисково-спасательных работ предназначается вариант **Ми-24ПС**. В состав его оборудования входят: прибор ночного видения, метеолокатор, обзорная тепловизионная станция, аппаратура спутниковой связи, громкоговорящая установка, подъемная лебедка, гиросtabilизированный бинокль **Пеленг**.





Кроме того испытывались отдельные варианты вертолета: **Ми-24КПВ** с хвостовой пулеметной установкой **НСВТ Утес**; противолодочный **Ми-24М**; буксировщик минных тралов **Ми-24БМТ**. На одном из **Ми-24А** установили вместо хвостового винта кольцевой вентилятор. На авиасалоне **МАКС-97** демонстрировался **Ми-24** с Х-образным четырехлопастным хвостовым винтом, подобным тому, который устанавливается на вертолете **Ми-28**.

Семейство вертолетов **Ми-24** постоянно дорабатывалось и улучшалось. Из опыта применения вертолетов в Афганистане, для увода ракет ПЗРК с тепловой головкой наведения под хвостовой балкой (а в последствие и на фюзеляже за крылом и на хвостовой опоре) устанавливались кассеты системы **АСО-2** по 4-6 штук, из которых отстреливаются тепловые ловушки. Для той же цели служит импульсная инфракрасная лампа **Л-166И-1АЕ**.

Для уменьшения температуры выхлопных газов на сопла двигателей начали ставить эжекторно-выхлопное устройство (ЭВУ). Оно снижает температуру газов с 500-600° до 150-200°.

Подвесное вооружение стало более мощным и разнообразным. Наряду с НУР **С-5** в блоках **УБ-16** и **УБ-32**, на вертолеты можно установить блоки **Б-8** с ракетами **С-8**,

крупнокалиберные НУР **С-13** и **С-24**. Стрелково-пушечное вооружение может усиливаться за счет подвесных гондол **УПК-23** с пушкой **ГШ-23**, гондолы **ГУВ**.

## Применение вертолета

Первые **Ми-24** поступили на вооружение в 1973 г. в вертолетные полки на аэродромах Черниговка (ДВВО), Броды, Бердичев (Прикарпатский ВО), Пархим и Стендаль (ГСВГ), Магоча (ЗабВО), Рауховка (ОдВО), Пружаны (КБВО).

С 1978 г. вертолеты поставляются странам Варшавского договора: Болгарии, Чехословакии, ГДР, Польши и Венгрии. Экспортные варианты вертолета обозначались следующим образом: **Ми-24А** как **Ми-24**, **Ми-24Д** как **Ми-25**, **Ми-24В** как **Ми-35** и **Ми-24П** как **Ми-35П**. Кроме стран-участниц Варшавского договора **Ми-24** в версиях А, Д и В состояли на вооружении

*Ми-24РХ, на крайних пилонах смонтированы устройства для забора грунта, на внутренних - подвесные топливные баки*



*Импульсная лампа инфракрасных помех Л-166В-1АЕ*



*Антенны доплеровского измерителя скорости сноса ДИСС-15Д в нижней части хвостовой балки*

*ЭВУ - эжекторное выхлопное устройство*







Все, что осталось от боевой машины после аварийной посадки



«Зубастые» Ми-24Д ВВС Чехии (вверху) и ВВС Перу (внизу)



Афганистана, Алжира, Эфиопии, Индии, Ирака, Йемена, КНДР, Ливии, Мозамбика, Никарагуа, Перу, Сирии, Вьетнама, Югославии, Кубы, Шри-Ланки. В НАТО вертолет получил наименование «Hind». (В частности Ми-24А - Hind А, Ми-24Б - Hind В, Ми-24Д - Hind D, Ми-24У - Hind С, Ми-24В - Hind Е, Ми-24П - Hind F и Ми-24Р - Hind G.)

Серьезным испытанием для вертолета, для его создателей и для авиаторов стала война в Афганистане. Вертолет выполнял самые разнообразные зада-

ния: штурмовал наземные цели, эвакуировал раненых, перевозил подкрепления и военные грузы, охранял садящиеся и взлетающие самолеты.

В боях вертолет показал свою живучесть, маневренность, мощь вооружения. С учетом боевого опыта в вертолет вносились изменения и доработки. Увеличилось количество блоков АСО; на сопла стали устанавливать ЭВУ; усилилось вооружение — появилась модификация Ми-24П, ракеты С-8 в блоках Б-8.

В условиях Афганистана выносливости двигателей оказалось недостаточно — был создан высотный вариант двигателя (ТВЗ-117В), устанавливаемый на последних вариантах вертолета.

Еще в 1985 г. на показе М.С.Горбачеву новой авиационной техники в Мачулищах, демонстрировались новые советские штурмовые вертолеты, однако и в 21 век российская армия вступает практически имея лишь один вертолет подобного класса — Ми-24. Естественно, две последние «чеченские» войны не обошлись без них. С началом первой войны по май 1996 г. Ми-24 и Ми-8 налетали в общей сложности 13200 часов, уничтожили 11 танков, 20 БТР и БМП, 34 установки ПВО, 5 артсистем, 52 автомобиля. При этом было потеряно 7 Ми-24 и 8 Ми-8.

Ми-24Д принимал участие в ирано-иракской войне. В 1980 г. произошла первый в истории воздушный бой между вертолетами: пара иранских АН-1J Sea Cobra (Си Кобра) атаковали из засады и сбили два иракских Ми-24. Позже в этой войне неоднократно вспыхивали вертолетные воздушные бои в которых было сбито 10 Кобр и 6 Ми-24. Всего же иракские Ми-24, Ми-8 и Газели сбили 53 иранских вертолета.

В 1982 г. иракский Ми-24 впервые в мире сбил в воздушном бою самолет — F-4 Phantom II (Фантом) ВВС Ирана.

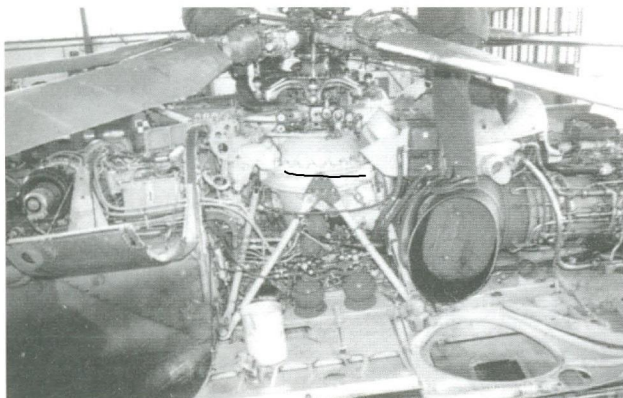
На «западе» давно хотели получить Ми-24 и к концу 80-х годов это желание осуществилось. В руки «натовцев», еще до развала Варшавского договора, во время вооруженных конфликтов, попали вертолеты, принадлежавшие Никарагуа, Ливии, Афганистану.

В США некоторые экземпляры используются в учебных целях в подразделениях «агрессор», на учениях и различных авиашоу.

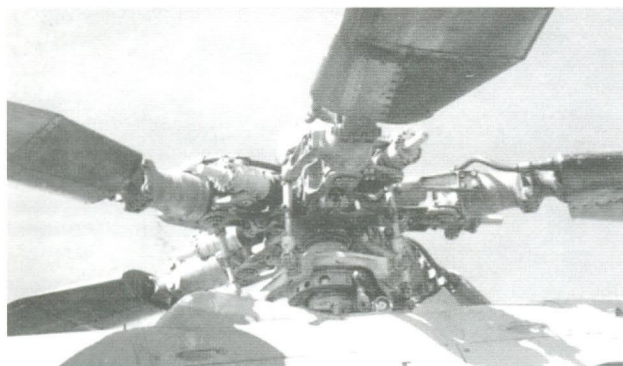
#### Американский трофей - Ми-24Д иракских ВВС







*Раскапотированная энергетическая установка вертолета*



*Втулка несущего ротора*



*Цилиндрический защитный кожух на датчиках скольжения*

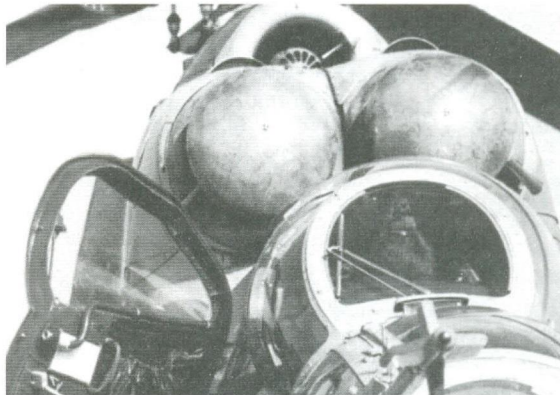
*Двери десантной кабины открыты, в проеме видим дополнительный топливный бак*



## Техническое описание

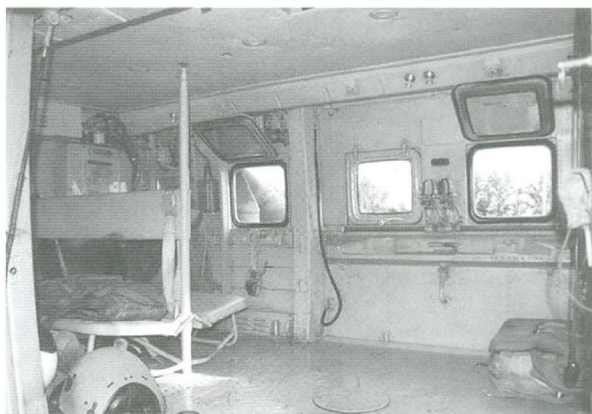
Фюзеляж цельнометаллический полумонокок, состоит из носовой и центральной частей и хвостовой балки. Носовая часть совместно с грузовой кабиной образуют герметичный отсек. В носовой части расположены кабины экипажа: в передней кабине размещается рабочее место оператора, в задней — летчика. В центральной части фюзеляжа располагается грузовая кабина размером 2605x1540x1200 мм. На обоих бортах фюзеляжа есть проемы под двухстворчатые двери размером 1180x1045 мм по правому борту и 1180x1116 мм по левому. Нижние створки в открытом положении служат входными трапами. В верхних створках и по бортам сделаны окна с открывающимися внутрь кабины форточками. Сверху фюзеляжа установлены два двигателя **ТВЗ-117**, главный редуктор, вентилятор, гидроблоки и энергоузел с вспомогательной силовой установкой **АИ-9В** закрытые капотами. Откинутые панели капотов служат площадками для обслуживания установок и агрегатов.

Хвостовая балка имеет длину 4490 мм. Внутри нее проходит вал отбора мощности на рулевой винт. В нижней части установлена аппаратура доплеровского измерителя скорости и угла сноса **ДИСС-15**. Балка заканчивается стреловидным килем несимметричного профиля с выпуклостью влево. Киль «завален» вправо на 6°. На балке, перед килем установлен управляемый стабилизатор.



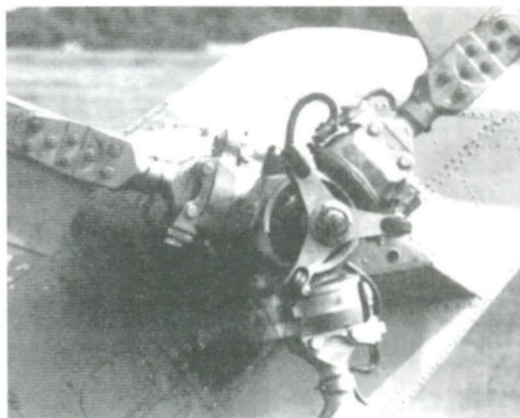
*На этом снимке хорошо видны отдельные детали вертолета: «дворник» на лобовом стекле, скобы и ручки на внутренней стороне дверцы кабины летчика, крестообразный защитный кожух на датчиках скольжения.*

*Внутри десантной кабины (дверь с правого борта закрыта)*

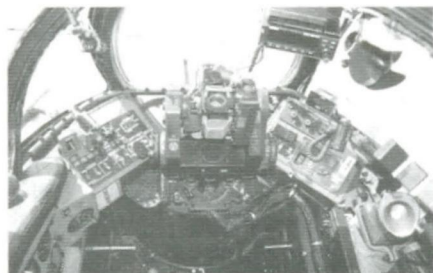
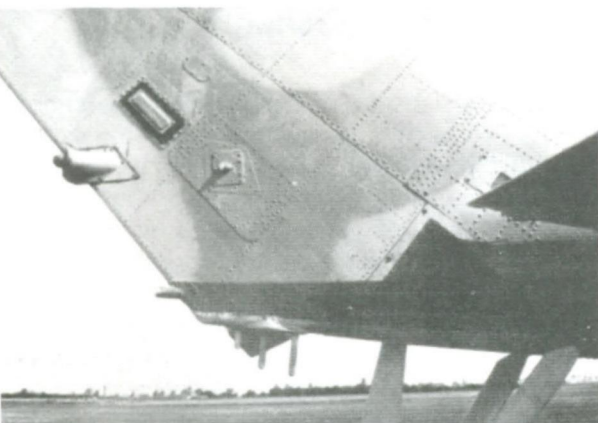




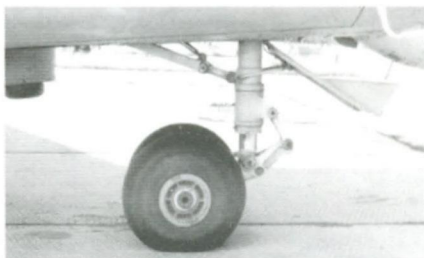
Антенны  
БРЭО на киле  
и хвостовой  
балке



Втулка  
рулевого  
винта



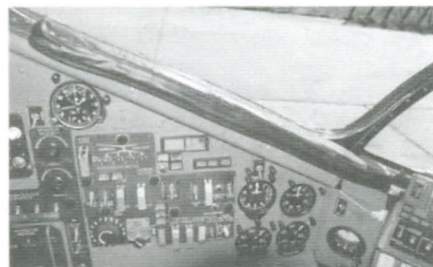
Кабина оператора, на переднем  
плане станция КПС-53



Передняя опора. Створка в  
полетном положении закрыва-  
ет лишь стойку опоры



Приборная панель в кабине  
летчика



Левый и правый пульты в  
кабине оператора



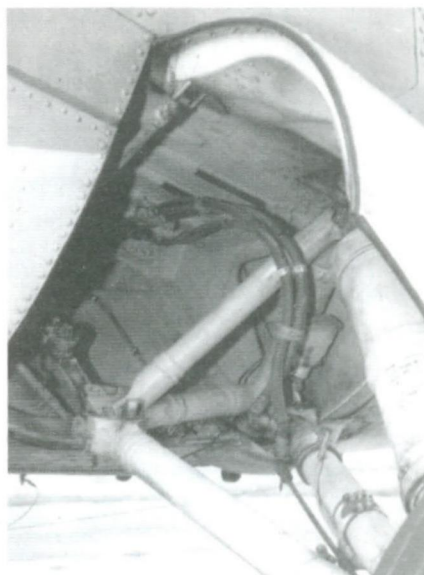
Правая опора



Левый пульт в кабине летчика



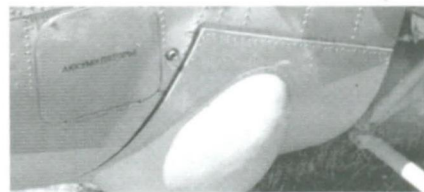
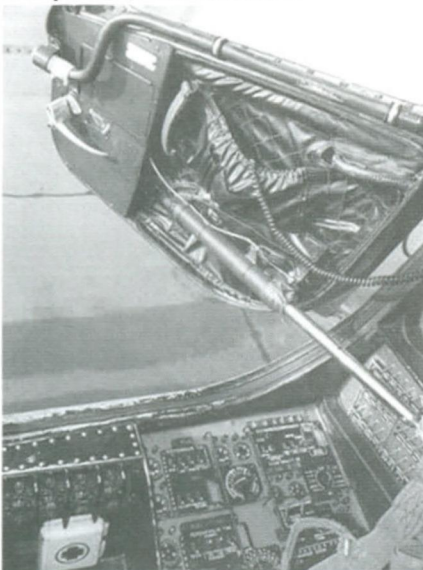
Пульт борттехника



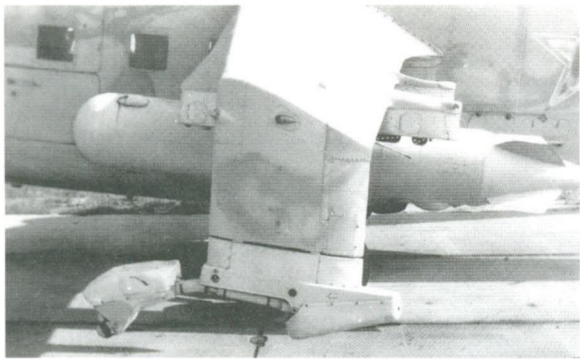
Механизм уборки основной  
опоры в открытой нише

Колесная ниша после выпуска  
шасси снова закрывается

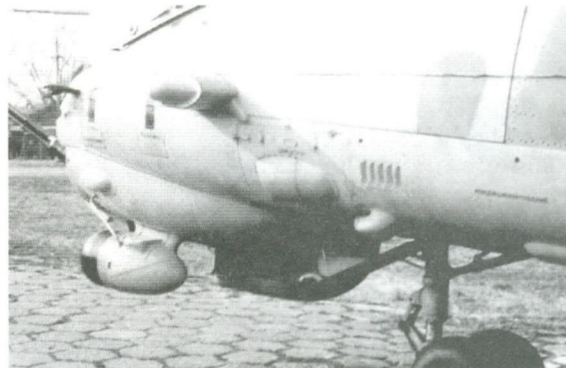
Дверь кабины летчика в  
открытом положении



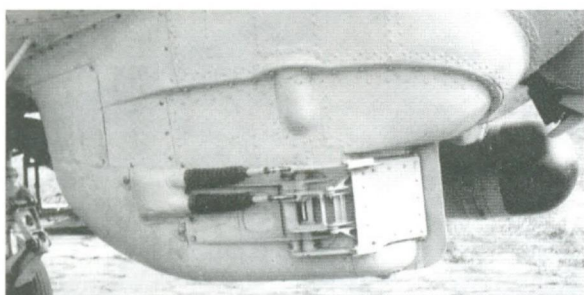




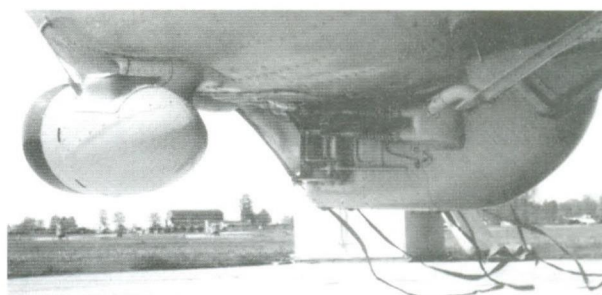
*Левая консоль Ми-24РХ. На крайнем пилоне устройство для забора проб грунта, на внутреннем - подвесной топливный бак*



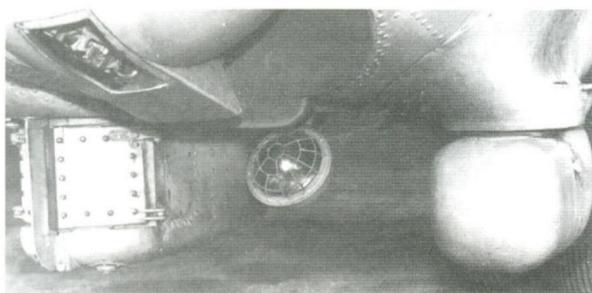
*В процессе вносимых усовершенствований по бортам кабины оператора были установлены новые антенные устройства*



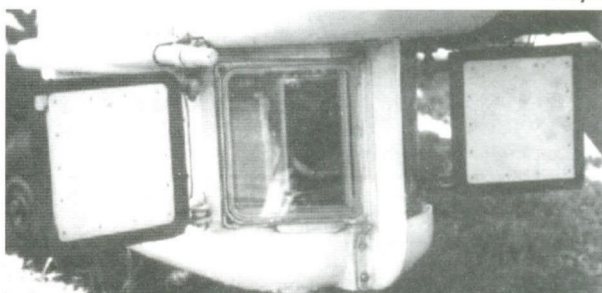
*У датчиков прицельной станции Ми-24В две тяги для стальной и прозрачной брони*



*Ми-24В. На обтекателе антенны — специальная ступенька для входа в кабину оператора*



*Слева направо: прицел наведения ПТУР (щитки закрыты), посадочная фара (выпущена), обтекатель антенны наведения ПТУР*



*Бронешитки прицела открыты*

Особенностью конструкции вертолета является наклон на  $2^{\circ}30'$  вправо средней части и хвостовой балки относительно носовой части. Это позволяет на больших скоростях полета и на висении улучшить условия пилотирования вертолета.

Кабины экипажа и десанта, элементы двигателей и управления бронированы, вес брони — до 450 кг.

Шасси вертолета трехопорное с носовым колесом, убираемое в фюзеляж. Передняя опора снабжена двухколесной тележкой. Колесо размером 480x200 мм. После уборки часть колесной тележки остается снаружи.

Колеса основных опор 720x320 мм. Колея основных опор 3,03 м, база шасси 4,39 м.

В конце хвостовой балки установлена вспомогательная хвостовая опора, предохраняющая рулевой винт от касания земли.

## Вооружение

Вооружение **Ми-24** состоит из встроенного и подвесного. К встроенному вооружению, в зависимости от модификации, относятся:

— пулемет **А-12,7** (Ми-24А) с темпом стрельбы 800-1100 выс./мин;

— пулемет **ЯкБ-12,7** и **ЯкБЮ-12,7** (Ми-24Д, Р и В) с темпом стрельбы 4000-5000 выс./мин., в установке **УСПУ-24**;

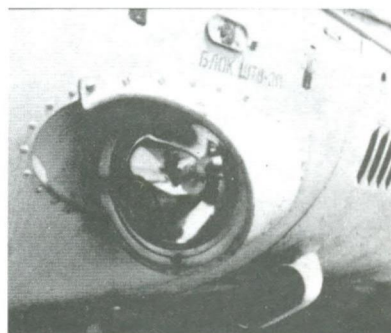
— пушка **ГШ-2-30** (Ми-24П) с темпом стрельбы 3000 выс./мин.;

— пушка **ГШ-23** (Ми-24ВП) с темпом стрельбы 3200 выс./мин.

Для фотоконтроля стрельбы служит фотокинопулемет **ПАУ-457-2М**, встроенный в законцовку левого крыла.

На внешней подвеске — на четырех балочных держателях **БДЗ-57Кр-В** — можно навешивать

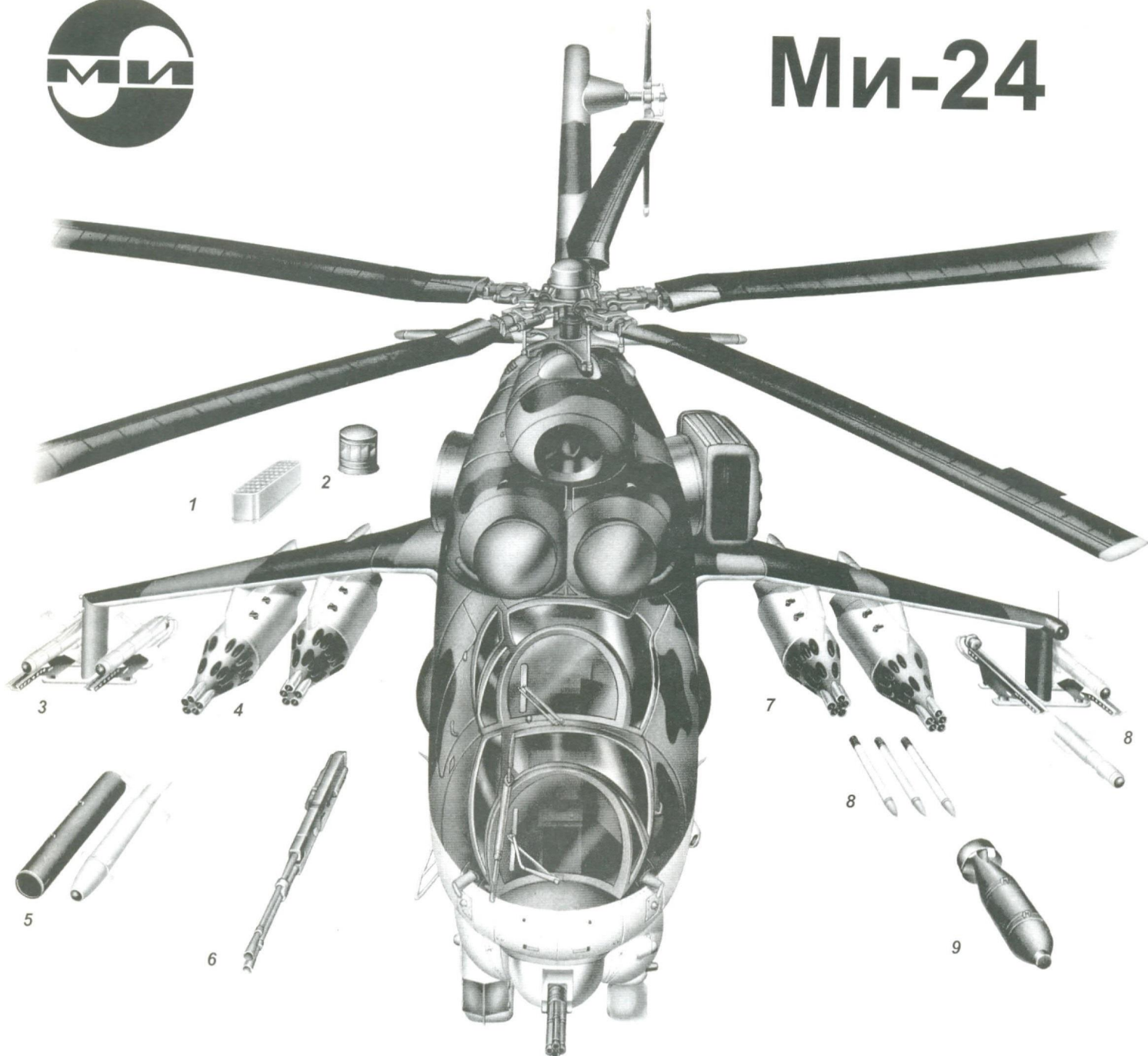
*Посадочная фара (на левом борту)*



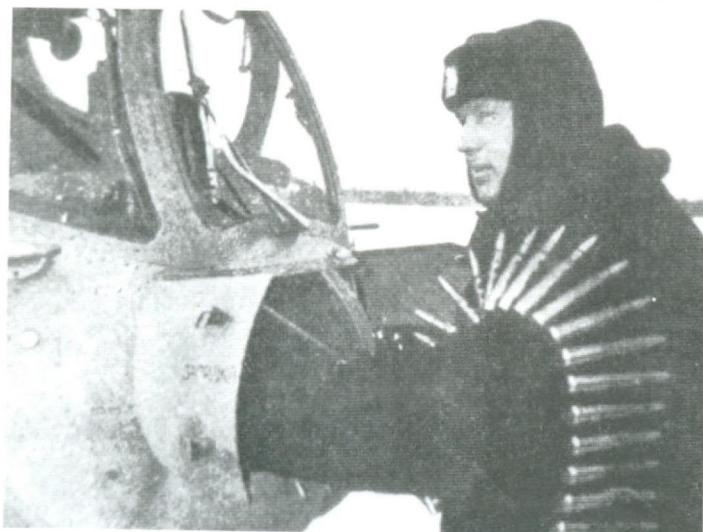




# Ми-24

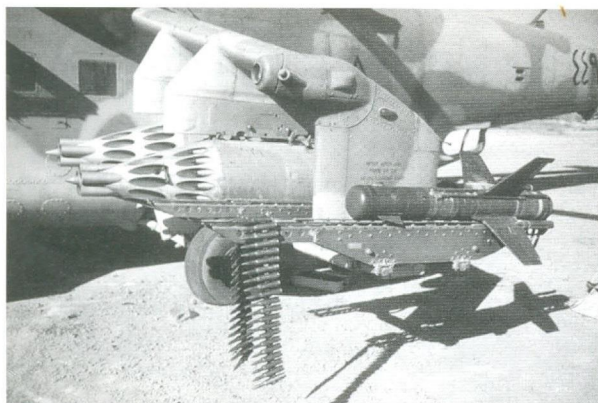


Техник по вооружению заряжает патронами УСПУ-24

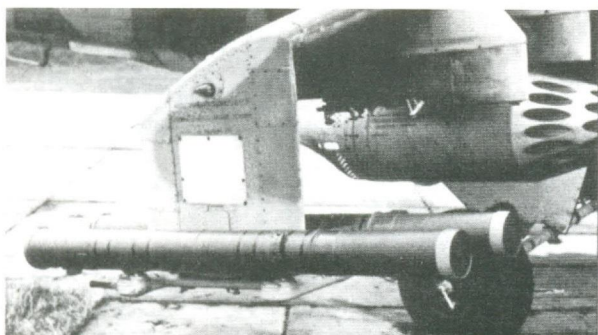


1. Кассета с тепловыми ловушками
2. Импульсная инфракрасная лампа
3. ПТУР 9М17П
4. Блок неуправляемых ракет УБ-32
5. ПТУР 9М114
6. Пушка ГШ-2-30
7. Блок неуправляемых ракет УБ-32
8. ПТУР 9М17П
9. Неуправляемая ракета С-5
10. Авиационная бомба ФАБ-250

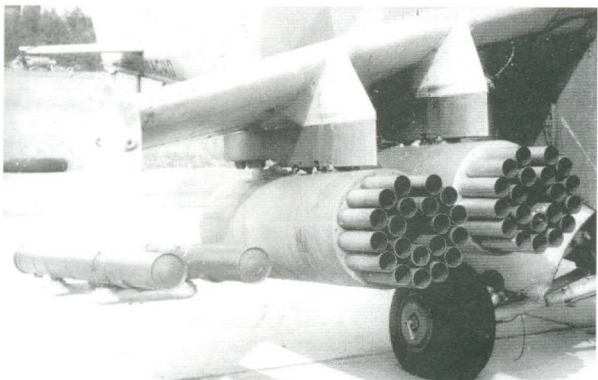




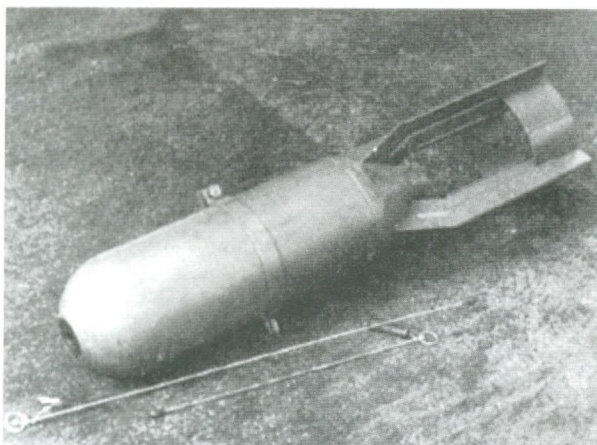
На снимке: блоки НУР УБ-32, ПТУР «Скорпион» и фотокинопулемет



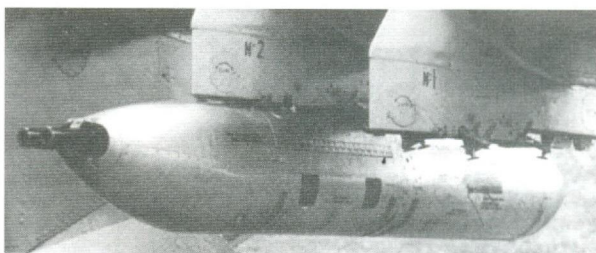
На крайних пилонах ПТУР «Спираль», на внутренних - блоки УБ-32В с «обрезанными» хвостовыми кожухами



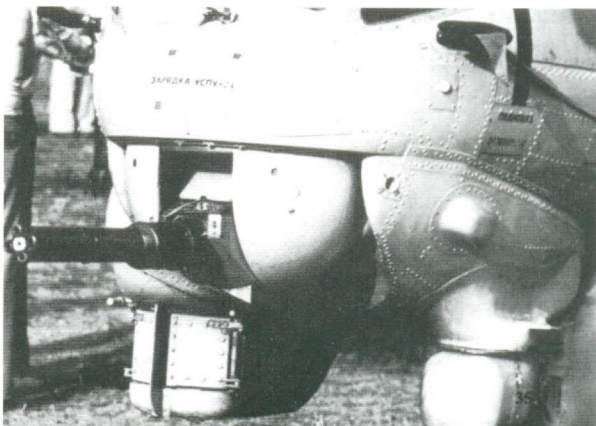
На внутренних пилона - блоки Б-20 с более мощными ракетами С-8



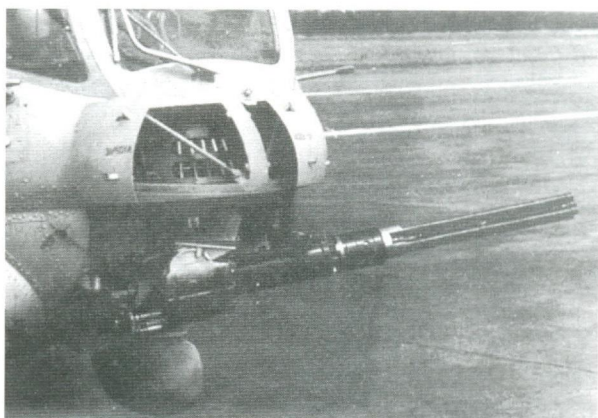
Бомба ФАБ-50



На внутреннем пилоне закреплен контейнер УПК-23 с пушкой ГШ-23



Ми-24Д: УСПУ-24, датчик прицельной станции с закрытыми бронешторками. Справа видна подножка для входа в кабину оператора на массивном обтекателе крепления антенны



УСПУ-24 со снятыми панелями обтекателя

сбрасываемое и несбрасываемое вооружение и подвесные топливные баки ПТБ-450.

К сбрасываемому вооружению относятся авиабомбы калибром 50, 100, 250 кг (по одной бомбе на каждом держателе, а в перегрузочном варианте две бомбы по 500 кг) или зажигательные баки соответствующего калибра.

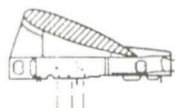
Несбрасываемое вооружение — это пушечные гондолы УПК-23-250 с пушкой ГШ-23 (2 гондолы); универсальные гондолы ГУВ (две гондолы), имеющие два варианта комплектации: пулеметный, с двумя четырехствольными пулеметами ГШГ калибром 7,62 мм и одним ЯкБ-12,7 или гранатометный, с 30-мм гранатометом АП-30 (9-А-800) «Пламя».

К несбрасываемому вооружению относятся блоки неуправляемых ракет: блоки УБ-16 и УБ-32 с



# ПОДВЕСНОЕ ВООРУЖЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА Ми-24

Внутренний пилон



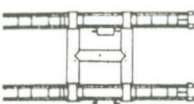
Внешний пилон



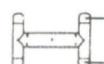
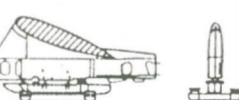
Балочный держатель БДЗ-57Кр



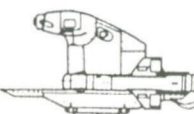
Направляющие ПТУР 9М17П



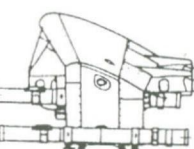
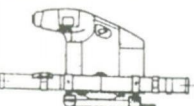
Рама крепления ПТУР 9М114



Установка ПТУР «Фаланга»



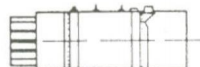
Установка ПТУР «Штурм»



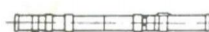
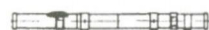
ПТУР «Штурм»



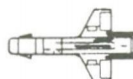
Блок НУР УБ-32



Блок НУР Б-20



ПТУР 9М114



ПТУР 9М17П



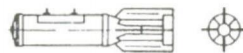
Авиабомба ФАБ-50



Авиабомба ФАБ-100



Авиабомба ФАБ-250



Авиабомба ОФАБ-250



Авиабомба ФАБ-500



Зажигательный бак ЗБ-500



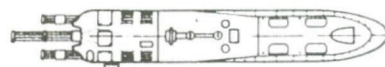
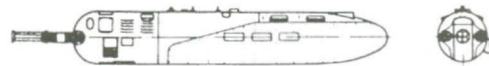
Неуправляемая ракета С-5



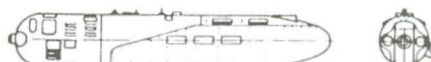
Неуправляемая ракета С-8



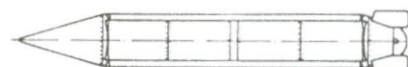
Пушечный контейнер УПК-23/250



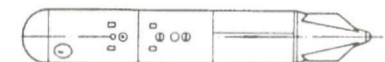
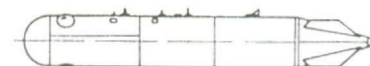
ГУВ с пулеметами



ГУВ с гранатометом



КМГУ-2



Подвесной топливный бак ПТБ-450



ракетами **С-5**, **Б-20В** с ракетами **С-8**, **Б-13** с ракетами **С-13**, а так же контейнеры мелких грузов **КМГУ**, представляющие собой своеобразные подвесные бомбоотсеки, которые могут быть оснащены авиабомбами малых калибров или минами.

Управляемое ракетное оружие устанавливается на концевых пилонах крыла.

Модификации **А** и **Д** вооружены комплексом **Фаланг** с четырьмя управляемыми по радио ракетами **9М-17П Скорпион**.

Начиная с модификации **В** вертолеты стали вооружаться комплексом **9К113 Штурм-В** со сверхзвуковыми ракетами **9М114 (АТ-6 Спираль)** в цилиндрических кожухах. Ракета калибром 130 мм схемы «утка» со складывающимся оперением. Управление полуавтоматическое радиокомандное. Бронепробиваемость 300 мм, с танковой БЧ – до 950 мм. Дальность применения 5 км. Последние модификации вертолета могут оснащаться ракетами **9М120 Атака-8** с лазерной системой наведения, с дополнительным зарядом для уничтожения активной брони, с дальностью 6 км.

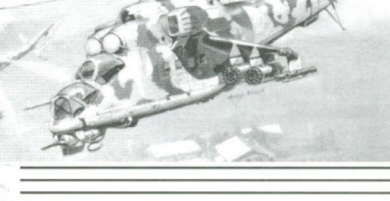
## Характеристики вертолета Ми-24

Длина, общая (с вращающимися лопастями)	21,35 м
Длина фюзеляжа	17,51 м
Ширина фюзеляжа	1,70 м
Высота	3,97 м
Размах крыла	5,57 м
Диаметр несущего винта	17,3 м
Диаметр рулевого винта	3,91 м
База шасси	4,39 м
Колея основных опор	3,03 м
Поперечное <b>V</b> крыла	-12°
Угол атаки крыла	19°
Взлетная масса максимальная	11500 кг
Взлетная масса нормальная	11100 кг
Масса вертолета	8340 кг
Максимальная скорость	335 км/час
Статический потолок	1300 м
Динамический потолок	5000 м
Дальность	600 км
Дальность с подвесными топливными баками	1125 км

## Ми-24 в миниатюре

Моделисты-стендовики, на первый взгляд, «не обижены» производителями, есть из чего выбирать: в магазинах и на клубах можно достать модели вертолета Ми-24 аж от четырех компаний (имеется в виду наиболее популярные компании). Это: «Звезда», «Italeri», «Revell», «Hasegawa».

Модели от «Звезды» наиболее доступны, она производит их в двух вариантах: Ми-24Д и Ми-24Е(?). При ближайшем рассмотрении «Д» оказывается все же модификацией «В», а «Е» – «П». Отливки различаются носовой частью: у «Д» (по «звездовскому» обозначению) смоделирована УСПУ, а у «Е» сбоку приклеивается пушка. Говорить о геометрических размерах модели дело малополезное, но отметим, что фюзеляж короче почти на 10 мм, на 20 мм меньше диаметр несущего винта, к тому же он вращается не в ту сторону. Кабины экипажа настолько широки, что в каждой можно разместить по два «человека». Моделисту надо исправить бронированную гондолу системы оптического наведения ПТУР и крепление антенны радионаведения. У блоков Б-8 надо обрезать хвостовую кожу.



Модели сильно раздетализованы – 122 детали непрозрачных и 11 прозрачных. Можно сделать десантные двери открытыми и в комплекте есть чем заполнить интерьер. В общем, эти модели неплохи, и в качественном отношении находятся на уровне конца 80-х годов.

Что касается моделей «Ревелла» и «Италери», то это та же «Звезда», но в других коробках.

Легендарная, среди моделистов старшего поколения, фирма «HASEGAWA» выпускает модель того же Ми-24Д. По сравнению со «звездно-итало-ревелловской» моделью, деталей больше -- в общей сложности их 158. Расшивка

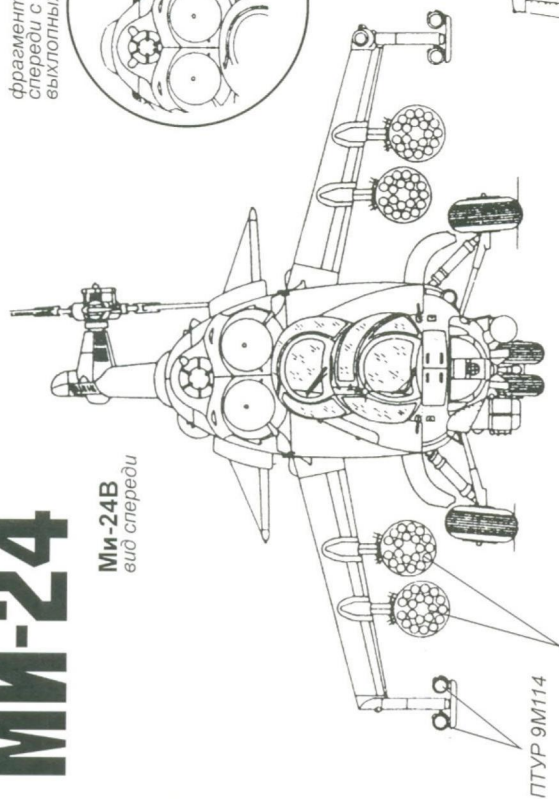
«внутренняя», тонкая и очень аккуратная.

Можно сказать, что эта одна из лучших моделей в этом масштабе. Хотя и она не лишена недостатков: фюзеляж - короче на 8 мм, диаметр ротора меньше требуемого на 6 мм. А противотанковые ракеты 9М17П длиннее на 2 мм и не точны по «конструкции». Аккуратен, но совсем не точен интерьер обоих «кокпитов».



# МИ-24

Ми-24В  
вид спереди

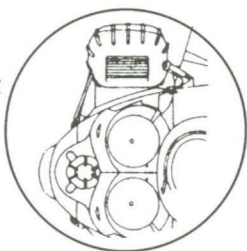


ПТУР 9М114

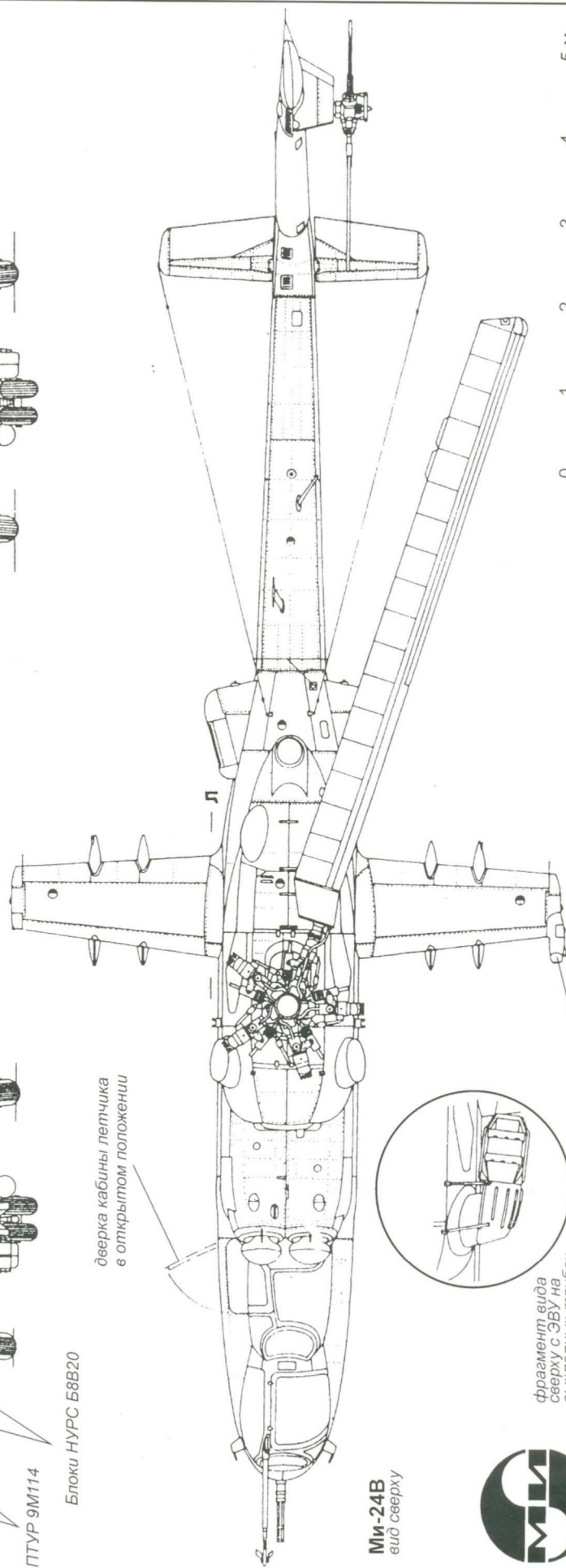
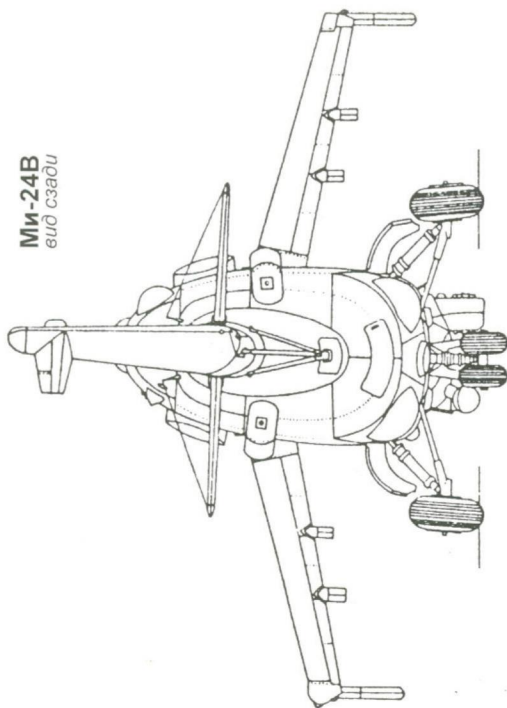
Блоки НУРС 58В20

дверка кабины летчика  
в открытом положении

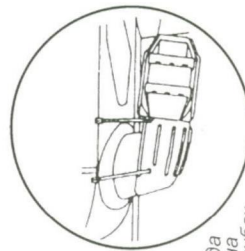
фрагмент вида  
спереди с ЭВУ на  
выхлопных трубах



Ми-24В  
вид сзади



фрагмент вида  
сверху с ЭВУ на  
выхлопных трубах



кинофотопулемет

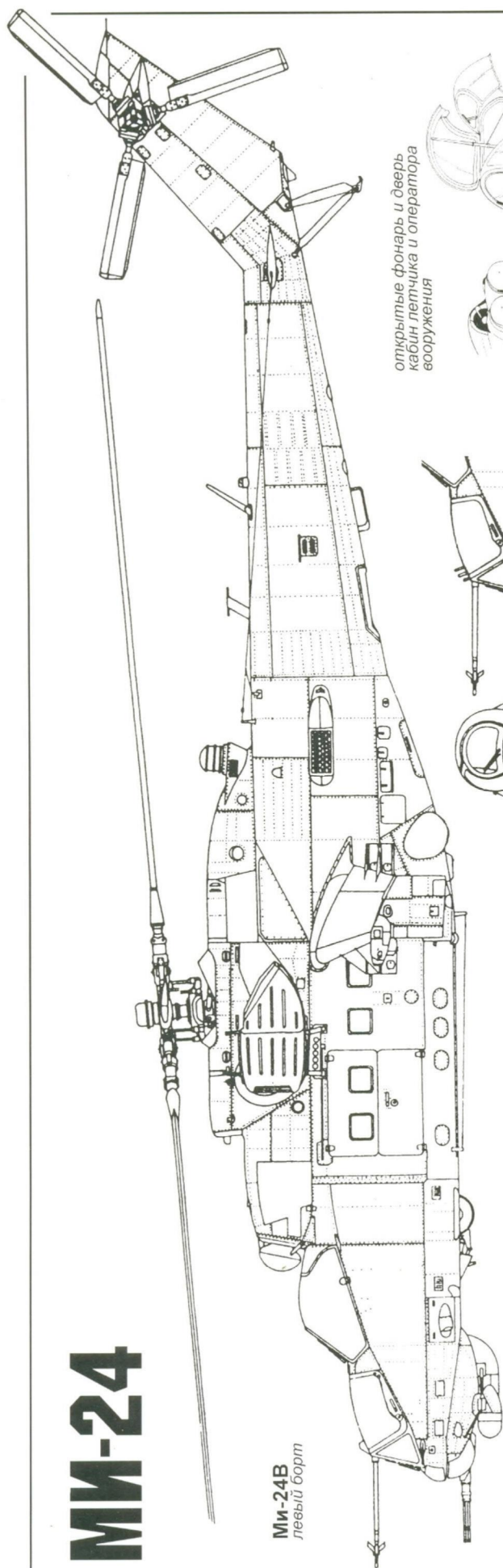
Ми-24В  
вид сверху



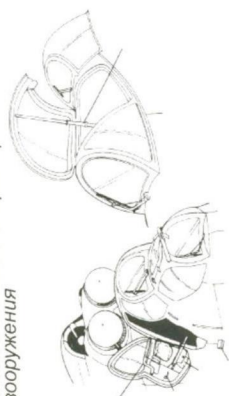


# МИ-24

Ми-24В  
левый борт

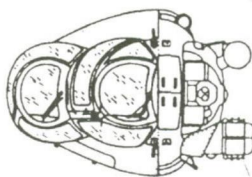


открытые фонарь и дверь  
кабин летчика и оператора  
вооружения



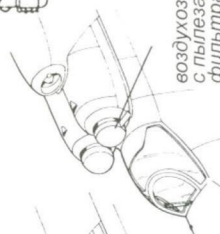
Ми-24ВП

фрагменты  
левого борта,  
вида спереди  
и вида снизу



двухствольная  
пушка ГШ-2-30

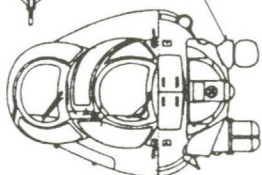
воздухозаборники  
с пылезащитными  
фильтрами ПЗу



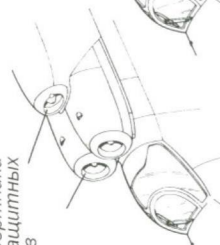
подножка

Ми-24Д

фрагменты  
левого борта,  
вида спереди  
и вида снизу



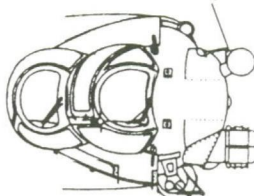
воздухозаборники  
без пылезащитных  
устройств



Ми-24К

фрагменты  
правого борта  
и вида спереди

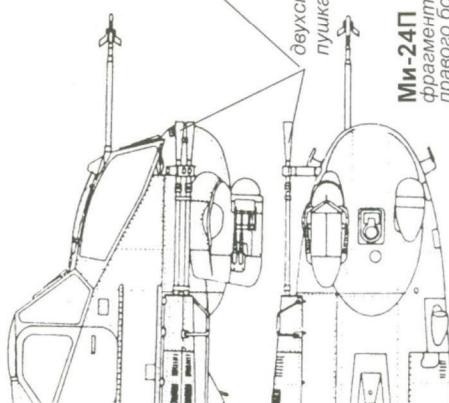
подножка



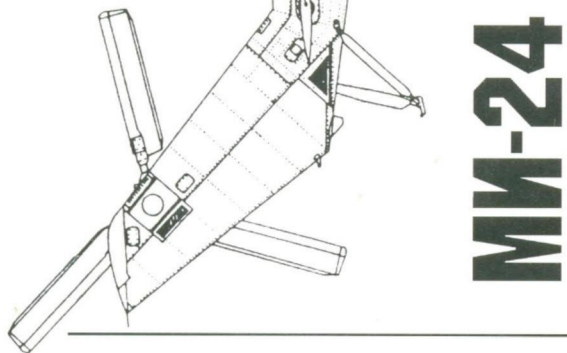
двухствольная  
пушка ГШ-2-30

Ми-24П

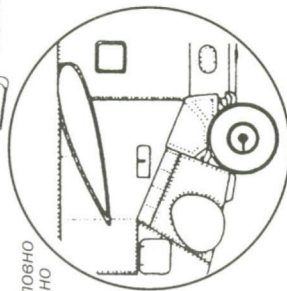
фрагменты  
правого борта,  
вида спереди  
и снизу







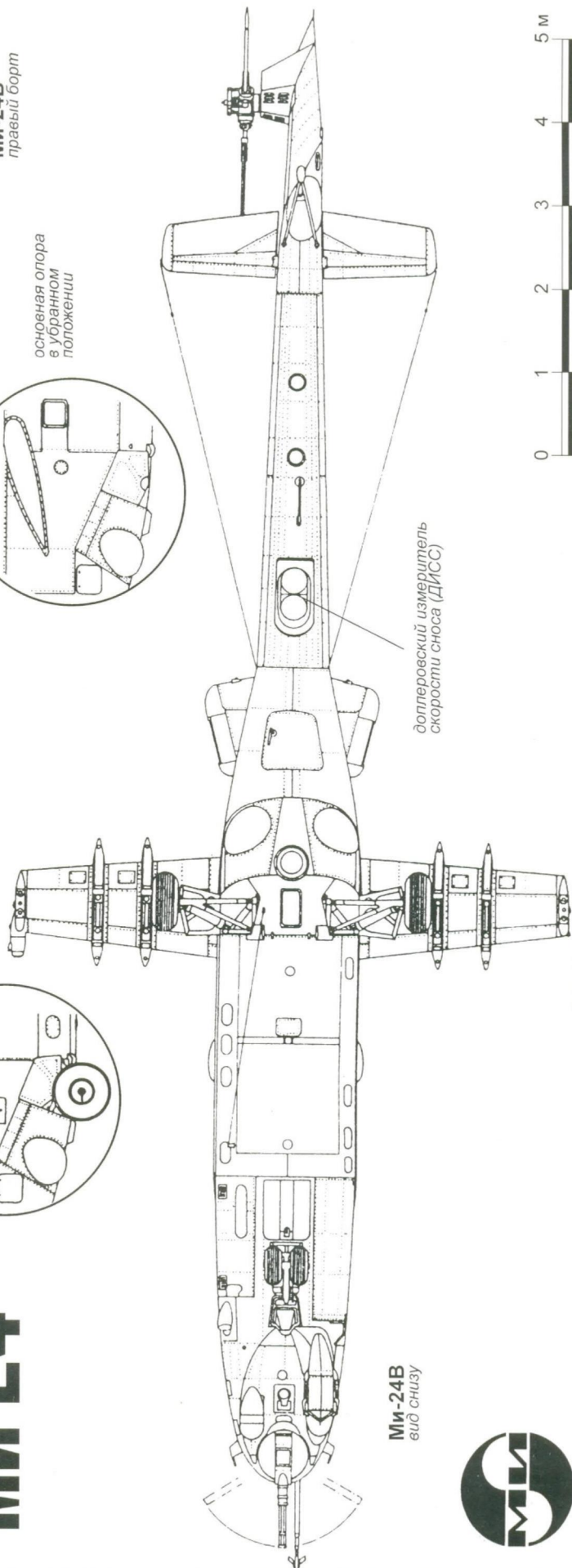
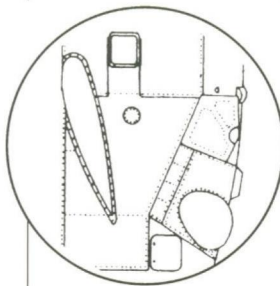
крыло условно  
не показано



# МИ-24

Ми-24В  
правый борт

основная опора  
в убранным  
положении



Ми-24В  
вид снизу

доплеровский измеритель  
скорости сноса (ДИСС)

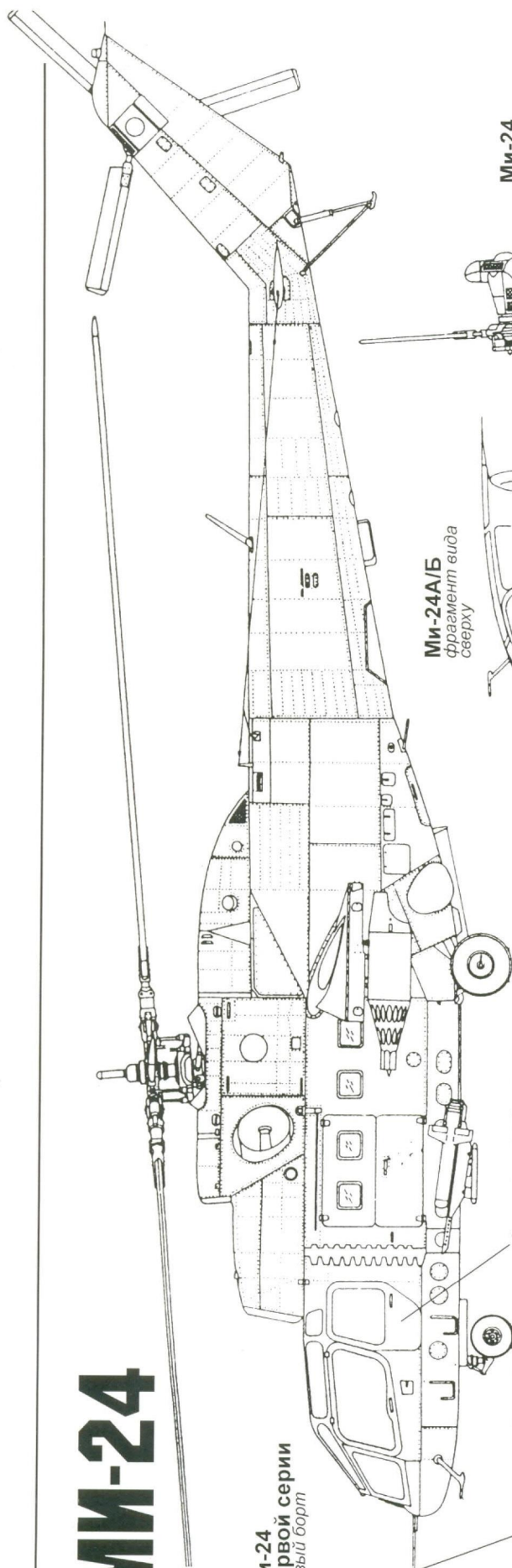
0 1 2 3 4 5 м



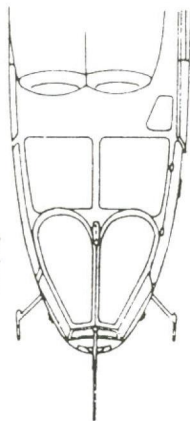


# МИ-24

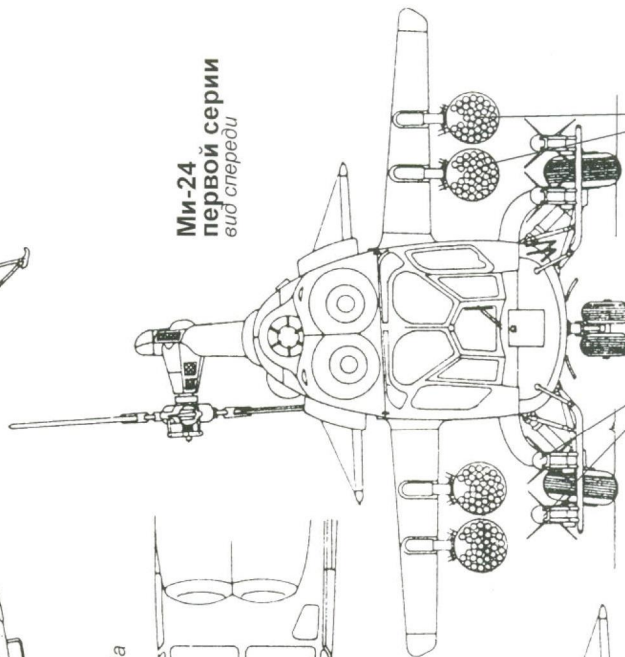
**Ми-24**  
первой серии  
левый борт



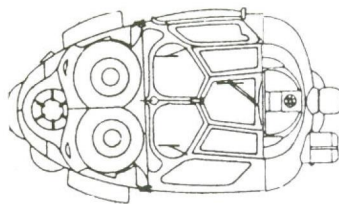
**Ми-24А/Б**  
фрагмент вида  
сверху



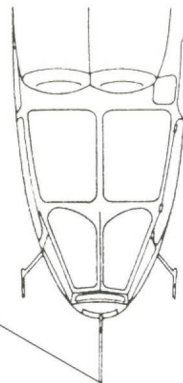
**Ми-24**  
первой серии  
вид спереди



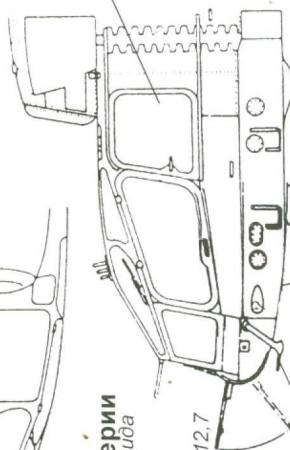
**Ми-24Б**  
фрагмент  
вида  
спереди



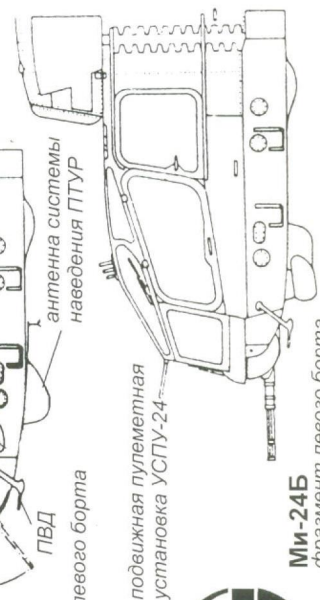
**Ми-24**  
первой серии  
фрагмент вида  
сверху



сдвижная  
дверь



**Ми-24А**  
фрагмент левого борта

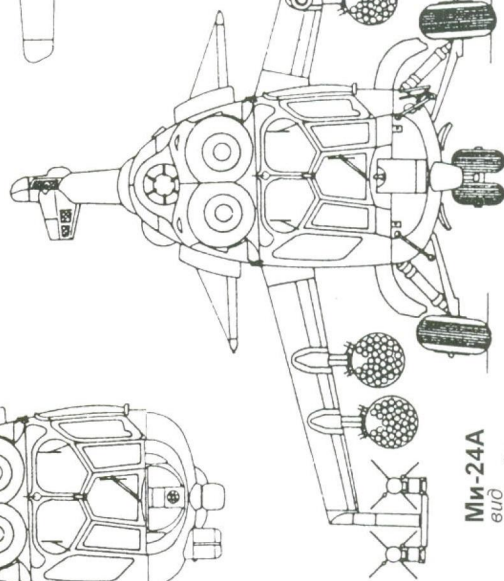


подвижная пулеметная  
установка УСПУ-24

антенна системы  
наведения ПТУР

ПВД

**Ми-24А**  
вид  
спереди



ПТУР 9М17П  
"Фаланга"

Блоки НУРС УБ32

ПТУР 9М17П  
"Фаланга"

Блоки НУРС УБ32



**Ми-24Б**  
фрагмент левого борта





## Ми-24 глазами американцев

В середине 1980-х одна из американских спецслужб получила в руки вертолет **Ми-24** и переправила его на один из аэродромов в Соединенных Штатах. В это время старший унтер-офицер Джеф Стейтон, пилот армии США, испытывал новый боевой вертолет **АН-64 Apache**. Именно ему предложили провести первые испытания советского вертолета.

Впервые получив возможность детально ознакомиться с **Ми-24**, Стейтон долго осматривал вертолет снаружи, прежде чем открыл дверь и сел в кабину. Он был поражен пол-дюймовым слоем брони, которая окружала кабины стрелка и пилота и защищала жизненно важные части двигателей и трансмиссии.

Не менее, американского пилота, поразили и крылья **Ми-24** с размахом, сопоставимым с размахом крыла истребителя **F-104**. (Позже, после испытательных полетов, американские специалисты установили, что они обеспечивают от 22 до 28 % подъемной силы, в зависимости от скорости и других факторов.)

Приступив к полетам, Стейтон сделал немало открытий для себя: «Как только была закрыта кабина, сразу стало тихо», - вспоминает он: «Это потому, что система герметизации была разработана для защиты экипажа от химического и биологического оружия, а не просто для высотного полета.»

Первый полет Стейтона начался без приключений, он был приятно удивлен ровным, спокойным полетом. «Вскоре мы почувствовали себя более уверенно, и я начал всматриваться в прицел противотанковых ракет. Ладно, думаю, а что если я симулирую пуск ракет. Я нажал кнопку, которая в «**Кобре**» является кнопкой пуска ракет. Однако стало происходить что-то загадочное, мы совершили три принудительных маневра: из-

менение высоты, вращения и направления. Короче, я вошел в крутой вираж и выполнил некоторые другие маневры, которые я и не собирался производить!» Оказывается, что нажав кнопку, как он полагал, «пуска ракет», Стейтон включил систему стабилизации полета, которая просто начала компенсировать все ранее произведенные, не совсем правильные, маневры машины.

Во время последующих полетов на этом вертолете, Стейтон столкнулся с проблемой крена вертолета, которая была вызвана особенностью конструкции **Ми-24**. При вираже с креном «нижнее» крыло быстро теряет подъемную силу, в то время как эта сила возрастает на «верхнем» крыле. Таким образом, возникает устойчивая тенденция, особенно при медленном вираже, к переворачиванию аппарата.

Традиционная методика по выводу вертолета из этой критической ситуации предполагает компенсацию крена ручкой управления, однако в случае с **Ми-24** она не помогает.

К счастью, когда Стейтон первый раз попал в эту ситуацию, он обратился к своему опыту пилотирования самолета и опустил нос вперед. Увеличение скорости добавило подъемной силы на «нижнее» крыло и это позволило выйти из опасного маневра. Проблема была только в том, что нужен запас высоты для выполнения этого маневра, на малой высоте проблема с креном может оказаться фатальной.

«Подъемная сила, которую обеспечивают крылья, позволяет 57-ти футовому ротору работать, в основном, на поступательное движение вертолета, делая **Ми-24** одним из самых быстрых вертолетов в мире со скоростью 210 миль в час.» - отмечал Стейтон: «Преимущество такой конструкции также в том, что длинные крылья позво-

ляют разместить множество точек подвески вооружения: кассеты с неуправляемыми ракетами, ракеты «воздух-воздух» и даже бомбы.»

Американские специалисты отметили и недостатки вертолета. «Наиболее удивительно для меня то, что **Ми-24** не может зависать как обычный вертолет. Частично из-за главного ротора, предназначенного, прежде всего, для движения вперед, частично из-за больших крыльев, которые затевают поток от ротора на режиме висения и уменьшают его подъемную силу. Возможно, длительное висение и не входит в задачу *Hind'a*, а непродолжительное висение все-таки возможно.»

«*Hind* - не слишком проворная машина, у нее то, что наши пилоты называют «ограниченная способность маневра». Это означает, что **Ми-24** не может летать «*nap-of-the-earth*», одним из основных способов боевого полета используемого американскими вертолетами. Такой способ атаки предполагает, что вертолет летит прикрываясь складками местности и естественными укрытиями типа рожи деревьев, зависает, делает подскоч, открывает огонь, а затем снова уходит вниз на режим висения. Единственный путь для *Hind'a* приблизиться к этой тактике, это полет на малой высоте с использованием складок местности, затем набор высоты, удар и уход на большой скорости.»

«Это выносливый трактор. Поставьте его в сарай на год, затем зарядите фкумуляторы и вы можете сразу лететь. С нашими вертолетами это не получится».

В конце испытаний Стейтон произнес то, что говорит о его высокой общей оценке **Ми-24**-го:

«Вы знаете, если бы я хотел летать на вертолете только для удовольствия, вне всяких сомнений *Hind* оказался бы первым в списке».



# UH-60 BLACK HAWK



В настоящее время дольше всего вертолетов эксплуатируется в Вооруженных силах США. По мере наработки опыта применения вертолетов в боевых операциях происходила и специализация винтокрылых машин. Несколько крупных вертолетостроительных компаний постоянно обеспечивают модернизацию парка, оперативно реагируют на новые требования заказчиков.

К концу 60-х годов возникла необходимость замены отлично проявившего себя во Вьетнаме многоцелевого вертолета **Bell UH-1 Iroquois**.

В 1970 г. Пентагон утвердил требования к новому многоцелевому вертолету. Он должен был быть двухдвигательным, иметь легкое бронирование, перевозить

11 десантников со средней скоростью 268-324 км/час. Продолжительность полета — не менее 2 часов 18 мин., межремонтный ресурс важнейших агрегатов — не менее 1500 часов. Вертолет должен был обладать возможностью эксплуатироваться при температуре наружного воздуха  $+35^{\circ}$  на высоте 1200 м.

Подготовка к транспортировке вертолета на самолете не должна превышать 6,5 часов. В **C-5** должно помещаться 6 вертолетов, в **C-141** — два.

Программа создания многоцелевого тактического вертолета являлась приоритетной из тех военных программ, которые были намечены к выполнению после окончания вьетнамской войны.

В объявленном конкурсе участвовало три компании. Командование армейской авиации (AA) выбрало для дальнейших сравнительных испытаний вертолеты компаний **Boeing Vertol**, с обозначением **YUH-61A** и **Sikorsky**, с обозначением **YUH-60A**. Оба вертолета были схожи и по конструкции и даже внешне. Только шасси на **YUH-61** было с носовой опорой, а **YUH-60** с хвостовой. Первым взлетел в 1974 г. вертолет Сикорского.

В 1976 г. обе машины были переданы AA для сравнительных испытаний. Через семь месяцев победителем был назван **YUH-60**. С Сикорским подписали контракт на 15 машин войсковой серии. В последствие Армия намеревалась заказать еще 368 вертолетов.



**Конкурент вертолета  
Сикорского - Боинг-  
Вертол YUH-61A**

**На нижнем снимке:  
против - Сикорский  
YUH-60A**



товлены 30 вертолетов модификации **МН-60А**. Бортовое оборудование было дополнено прибором ночного видения FLIR (устанавливался под носовой частью), навигационной системой «Омега» с антенной на верхнем мотокапоте, а так же дополнительным топливным баком и пулеметами «Миниган».

На основе опыта эксплуатации этих вертолетов разработали новый вариант — **МН-60К**. Он оснащался аппаратурой, позволяющей выполнять полеты в ночное время и при неблагоприятных погодных условиях на минимальной высоте над землей (TFR), более совершенной версией FLIR, приборами для сверхточной навигации. Объем топливных баков был значительно увеличен, что позволяло МН-60К дер-

жаться в воздухе 8 часов. К тому же на вертолеты поставили штангу для дозаправки в воздухе. Вооружение в кабине стрелка было изменено на два пулемета Браунинг М2НВ 12,7 мм. Для этой модификации был разработан специальный вариант балки ESSS с большим положительным поперечным V установки. Для улучшения характеристик висения на этом варианте был установлен «морской» стабилизатор увеличенной площади.

В 1988 г. армейское руководство обратилось к компании с требованием увеличить мощность двигателей вертолета и заменить лопасти ротора — они должны были быть из композитных материалов, менее подверженные боевым повреждениям. А также установить на борту средства понижающие вероятность поражения вертолета управляемыми ракетами с тепловыми головками наведения. Необходимо было упростить и ускорить предполетную диагностику и подготовку к вылету, увеличить грузоподъемность.

Первый серийный **UH-60** (фирменное обозначение **S-70**) взлетел в 1978 г. Тогда же ему было присвоено наименование **Black Hawk** (Блэк Хок — Черный Ястреб).

В результате испытаний в конструкцию нового вертолета Сикорского были внесены некоторые изменения, в частности стреловидный стабилизатор заменили на трапецевидный, изменили остекление кабин и форму выхлопного сопла.

В 1982 г. Пентагон подписал с компанией Сикорский большой контракт на перспективу: в 1982-1984 г.г. требовалось произвести 294 машины, в 1985-1987 г.г. — 288, в 1988-1991 г.г. было заказано 252 вертолета. В 1992 г. контракт был продолжен еще на пять лет (на 300 вертолетов).

Вскоре после начала серийного производства стали разрабатываться специальные варианты. До 1993 г. появилось 9 серийных «армейских» модификаций и 6 модификаций для Флота. Строились экспортные и гражданские версии.

Именно этот вертолет позволил компании Сикорский выйти на первое место в мире по производству вертолетов.

Первым специализированным вариантом, выпущенным в 1979 г., стал **EH-60В** (аббревиатура UH обозначала «utility helicopter» — «многоцелевой вертолет», буква «Е» означала «electronic»), эта модификация предназначалась для радиолокационного целеуказания. От основного варианта внешне отличался измененной конструкцией шасси — стойки основных опор удлинили и поставили поперечный подкос, что позволило установить под фюзеляжем подвесной контейнер с радиолокационной антенной системой SOTAS. Через два года появился вертолет радиоэлектронной борьбы (РЭБ) **EH-60А**. БРЭО разместили в грузоотсеке, на хвостовой балке смонтировали штырьевые антенны, а под фюзеляжем выпускную.

Для подразделений специального назначения были подго-





*Вертолет радиоэлектронной борьбы EH-60A. Подфюзеляжная антенна выпущена*



*Вертолет радиолокационного целеуказания EH-60B. Контейнер с антенной в транспортном положении*

Получить машину с необходимыми новыми характеристиками компания Сикорский сразу не могла и было предложено поэтапное введение новинок.

В 1989 г. началось производство **УН-60L**, оснащенного двигателями **Дженерал Электрик Т 700-GE-701С** со взлетной мощностью 1730 л.с. Увеличилась грузоподъемность и скорость полета. Он стал основой для создания варианта для эвакуации раненых с поля боя.

Кроме создания новых модификаций компания модернизировала машины, находившиеся в эксплуатации. Так были разработаны специальные балки **ESSS** и **SSSS**, которые можно было без особых доработок установить на любой **Хок**. **ESSS** представляет собой крылоподобную профилированную балку с пилон-держателями. Применяется два варианта этих балок: с большим положительным поперечным **V** и двумя дер-

жателями с каждой стороны и с небольшим отрицательным поперечным **V**. Первый вариант применяется для вертолетов модификаций **МН** и , чтобы подвесные баки не загромождали обзор и сектор обстрела из дверей грузовой кабины. **SSSS** имеет вид изогнутой трубчатой балки с четырьмя держателями. На этих балках подвешивается самое разнообразное вооружение и ПТБ. Для уменьшения тепловой заметности была создана система **HIRSS**, с помощью которой происходит охлаждение выхлопных газов. Представляет собой специальную насадку, надеваемую на сопло двигателя.

Одновременно с армейской авиацией командование флота тоже объявило конкурс на транспортный вертолет. Эта программа получила аббревиатуру **LAMPS**. Согласно ей, флоту требовался транспортный вертолет способный садиться на вертолетную палубу военных кораблей класса эсминец.

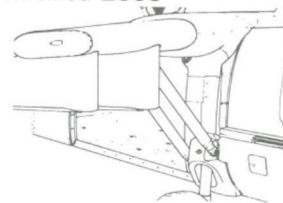
#### **УН-60А ранний вариант**



#### **УН-60А с узлами навески ESSS, закрытыми обтекателями**



#### **УН-60А с установленной системой ESSS**







**Всепогодный многоцелевой МН-60К. Пожалуй самая «облепленная» антеннами и приборами модификация**

решили заказать **Блэк Хоки**. Требовалось лишь внести некоторые изменения в конструкцию армейского вертолета. Морской вариант получил обозначение **SH-60B Seahawk** (Морской ястреб). Наибольшие изменения были внесены в шасси — заднюю опору сдвинули вперед и поставили два колеса. В отличие от армейских **Хоков**, у морских, для хранения вертолета в ангаре, оконечность хвостовой балки с килем складывалась вле-

**На этом вертолете, предназначенном для проведения спецопераций, балки ESSS приподняты вверх, благодаря чему двери грузовой кабины не закрыты подвеской**

**UH-60 с обыкновенными балками ESSS для подвески дополнительных топливных баков.**



во, а не вправо. Вместо трапециевидного стабилизатора поставили прямоугольный большей площади, консоли которого складывались вверх.

Модификацию **SH** приспособили для противолодочной борьбы, а так же разведки и целеуказания. Грузовая кабина была оснащена соответствующим оборудованием, в том числе блоком трубчатых пеналов с гидроакустическими буями, выстреливаемых пневматически. Блок смонтирован по левому борту. Вместо грузовых дверей по бортам сделана одна относительно небольших размеров по правому борту, закрываемая сдвижной панелью

с окном. Отсутствует кабина бортмеханика, ее окна были защищены. Для подвески вооружения по обеим бортам, но не симметрично, установили небольшие пилоны. На них можно было брать противолодочные торпеды или управляемые ракеты **Пингвин**. На правом борту закрепили лебедку для подъема людей и грузов на зависший вертолет. В различных местах фюзеляжа установили детекторы для обнаружения подводных лодок, под пилотской кабиной разместили антенну БРЛС.

Для несения противолодочной службы на тяжелых авианосцах на базе **SH-60B** был создан вариант



**SH-60F Ocean Hawk — Океанский Ястреб.** Он отличался более длинными пилонами, более совершенным поисковым оборудованием, имел автопилот, станцию FLIR. Кассета с гидробуями была демонтирована, а на ее месте установили левую дверь в отсек.

**SH-60F** выполняли еще одну очень важную задачу — проведение спасательных операций на море, для этого над правой дверью грузовой кабины была установлена лебедка.

В 1988 г. появляется еще одна модификация — **HH-60H**, созданная на базе **SH-60** и предназначенная для эвакуации экипажей сбитых летательных аппаратов непос-



редственно с поля боя и из-за линии фронта. В грузовой кабине стояла лебедка, позволявшая спецназу десантироваться по тросу с вертолета, зависшего на высоте до 900 м. Береговая охрана заказала себе подобный вертолет, но приспособленный для длительных поисков над морем терпящих бедствие и морских спасательных операций. Этот специализированный вариант — **HH-60J Jayhawk**, был оборудован аппаратурой поиска, в том числе БРЛС, а так же еще более увеличенный запас топлива, в том числе и за счет четырех ПТБ.

Кроме таких крупных заказчиков, как Армия и Флот США, вертолетом заинтересовались многие другие военные и гражданские заказчики. ВВС США заказали вертолет в версиях **HH-60A** и **D Night Hawk**, а в дальнейшем их улучшенные варианты **HH/MH-60G Pave Hawk** для поиска и эвакуации экипажей сбитых самолетов. Эти версии имели топливopриемную штангу для дозаправки в воздухе. На **Pave Hawk** установили радиолокатор.

Морская пехота приобрела несколько комфортабельных вертолетов **VH-60A**, предназначенных для обслуживания Президента США и других высокопоставленных лиц. В этой версии собрано все лучшее, что было разработано и прошло многолетние эксплуатационные испытания на серийных машинах.

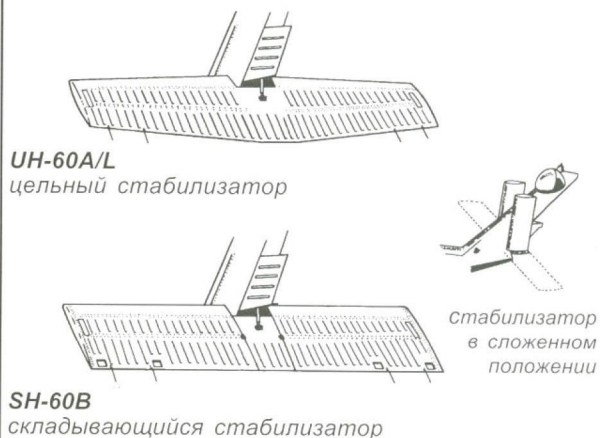
Нашлись и гражданские заказчики, для них предназначалась версия **S-70C**, перевозившая 12-19 пассажиров. Вертолет оснащен высотным двигателем, что позволяет ему эксплуатироваться на высокогорных аэродромах. **S-70** летают в Гималаях и Тибете.

Высокие характеристики привлекли зарубежных заказчиков, однако разрешение на экспорт вертолета было дано правительством только в 1987 г. Первыми **S-70A** закупили Филиппины. В Австралии вертолеты собираются на собственных заводах из американских комплектующих. Саудовская Аравия заказала «пустынный» вариант — **Desert Hawk**. **Хоки** эксплуатируются в Колумбии, Турции, Южной Корее. В Великобритании вертолет собирается на заводах Уэстленд. Японская компания Митсубиси приобрела лицензию на производство варианта **UH-60J** с радиолокатором в носу, а так же для флота было приобретено несколько морских **SH-60J**.



**SH-60B**  
Для осмотра агрегатов двигателей часть капота сдвигается вперед

**Варианты стабилизаторов на разных модификациях вертолета**



**SH-60B**  
ведет поиск подводной лодки с помощью сонара





## Применение вертолета

Первой боевой акцией с участием **Блэк Хоков** была высадка десанта на остров Гренада в 1983 г., при этом один вертолет был потерян и 9 повреждено. После этого «шестидесятки» участвовали во всех операциях американских войск, будь то захват генерала Норьеги в Панаме или война в Персидском заливе.

При освобождении Кувейта в районе боев было сосредоточено 450 **УН-60**. Вертолеты работали очень интенсивно, часто выполняя полеты с перегрузом, беря на борт 15-16 солдат. При этом взлетать приходилось «по самолетному» — с разбега. Морские **SH-60** занимались разминированием акваторий, «регулирували» движение судов в заливе.

**Хоки** участвовали в неудачной операции в Сомали, в Косовском кризисе. При проведении военных операций в районе Персидского залива и в Югославии специальные варианты «шестидесятых» привлекались для поиска и эвакуации экипажей сбитых американских самолетов, как на море, так и на суше. При этом вертолеты иногда оказывались под огнем противника. В настоящее время с помощью **SH-60** досматривают суда в Персидском заливе в связи с блокадой Ирака.

*Поврежденный вертолет.  
(Операция «Буря в пустыне»)*

Но боевые операции это только часть той воздушной работы, которую проделывают эти вертолеты. Они широко применяются во многих уголках мира при проведении спасательных операций, вызванных стихийными бедствиями.

## Техническое описание вертолета УН-60

**УН-60** — двухдвигательный многоцелевой транспортный тактический вертолет одновинтовой схемы с хвостовым рулевым винтом. Предназначен для перевозки 11-20 экипированных солдат или груза внутри грузового отсека или на наружной тросовой подвеске. В экипаж входят два пилота и стрелок-механик. Радионавигационное оборудование позволяет выполнять полеты днем и ночью и при

*На вертолетах типа HH-60J береговой охраны на пилонах вместо оружия подвешиваются дополнительные топливные баки*

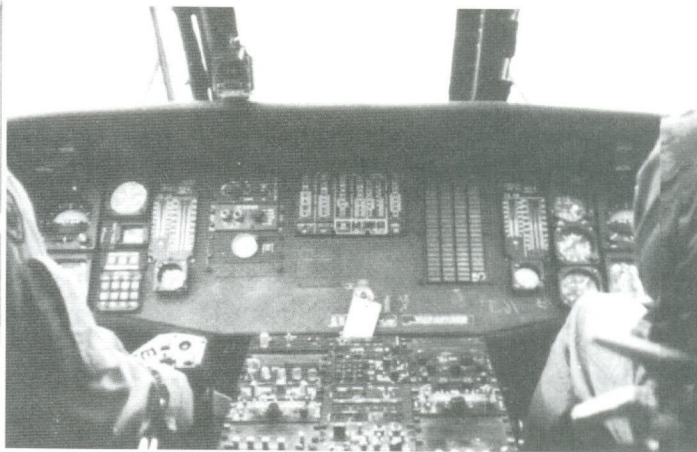
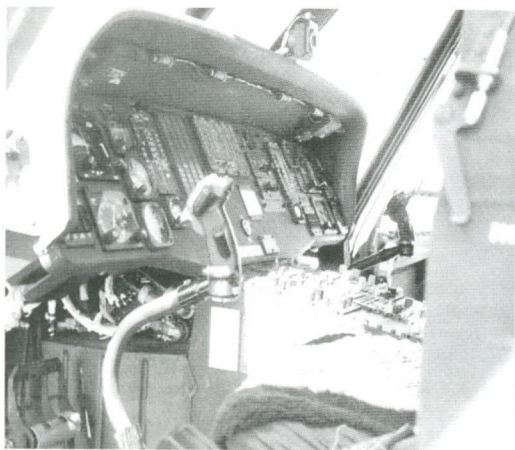
## VH-60A президентский вертолет

любых погодных условиях. В конструкции широко применяются композитные материалы.

Фюзеляж типа полумонокок. В носовой части размещается БРЭО, радиовысотомер, доплеровская РЛС. Пилотская кабина двухместная с поперечным расположением кресел. Место первого пилота — с правой стороны, перед ним на приборной доске сосредоточены основные приборы, в левой части доски — дублирующие приборы. Приборная доска оснащена противобликовым щитком. За пилотскими креслами находится отсек стрелка-механика. С каждого борта сделаны окна закрываемые двумя застекленными сдвижными вперед панелями. Панели можно сдвигать поочередно, открывая половину проема, или сразу обе. На раме проемов крепятся левая и правая пулеметные установки. Стрелок может обслуживать пулеметы, установленные в дверях грузовой кабины. Пилотская кабина, отсек механика и грузовая кабина не отделяются друг от друга никакими перегородками. Зрительно пилотская кабина отделена от отсека механика более высоким полком и выступающими по бокам коробчатыми шпангоутами; отсек механика от грузовой кабины — боковыми коробами, внутри которых проходят амортизационные стойки основных опор. В грузовой кабине могут устанавливаться легкие поперечные лавки. Конструк-



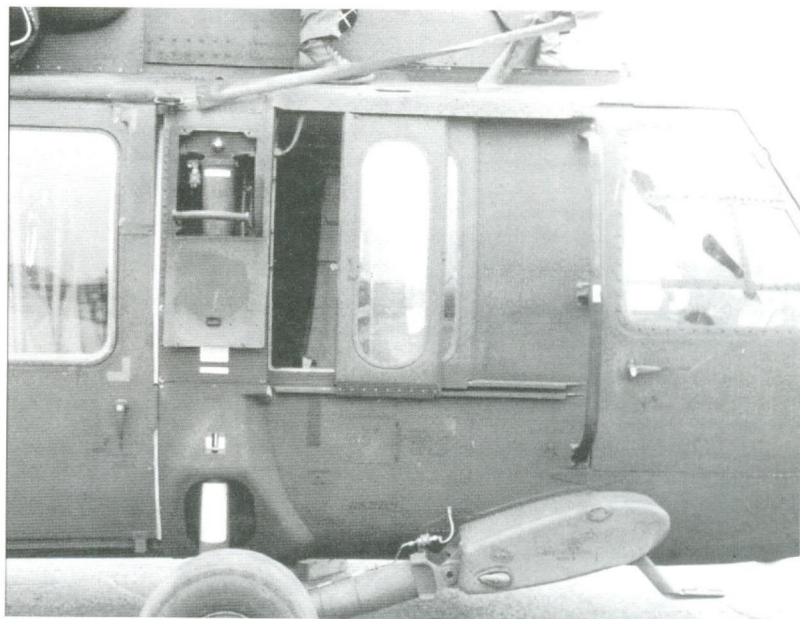




*Интерьер пилотской кабины*

**Фрагмент правого борта. Видно, как сдвигаются оконные рамы, как крепится стойка главной опоры. Виден поручень у входа в кабину пилотов и форточка в остеклении**

ция дверей грузовой кабины зависит от модификации вертолета. У УН-60 это две большие, сдвигаемые назад при открывании, застекленные двери. В полете они могут быть зафиксированы в открытом положении. Остекление дверей в аварийной ситуации может быть сброшено наружу. За грузовой кабиной находятся два топливных бака. Над ней – двигатели, гидроприводы, масляный радиатор и другое моторное оборудование. Двигатели разнесены по сторо-



нам. Все оборудование и двигатели закрыты обтекателем с откидными капотами, которые в открытом положении используются как площадки для обслуживающего персонала.

**Интерьер «грузо-пассажирской» кабины. Хорошо видны легкосъемные кресла для десанта**

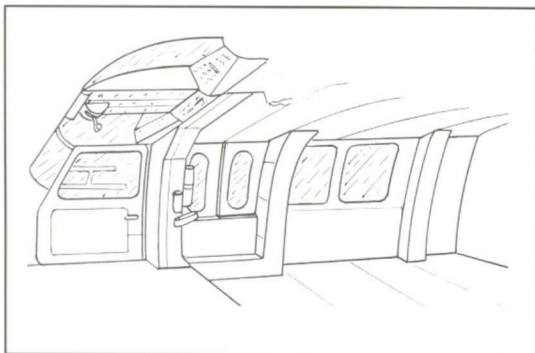


За топливными баками фюзеляж переходит в хвостовую балку, которая заканчивается большим стреловидным килем. На киле имеется выступ в котором находится качалка стабилизатора. По верху хвостовой балки проходит вал отбора мощности к рулевому винту, закрытый кожухом.

Под килем на самом конце балки установлен большой цельноповоротный стабилизатор, меняющий угол атаки от +8 до -40 градусов. Снизу хвостовой балки смонтирована хвостовая опора. Оконечность хвостовой балки с килем может складываться вправо на 180 град., при этом стабилизатор снимается.

Шасси трехточечное с хвостовым колесом. Длинные амортизационные стойки основных опор проходят в стенке фюзеляжа и закреплены на верхнем лонжероне. Основные колеса тормозные. Крепление узла рычажного подкоса опоры закрыта обтекателем, который служит ступенькой для входа в пилотскую кабину.



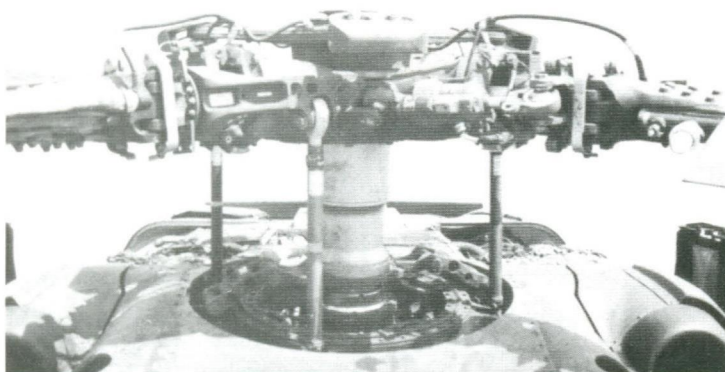


Фрагмент интерьера «грузо-пассажирской» кабины вертолета

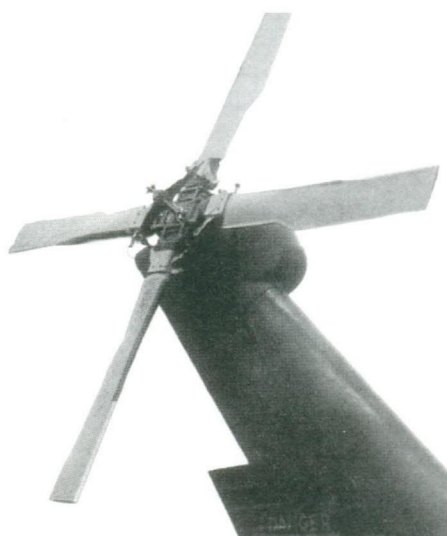


1. Пилотские кресла
2. Рабочее место бортехника
3. Места для десанта

План «грузо-пассажирской» кабины



Втулка несущего ротора



Рулевой винт



Левая главная опора: колесо, стойка, подкос



Хвостовое колесо может поворачиваться на 360°

Двигатели **General Electric T-700-GE-701A** стартовой мощностью 1290 kW. Снабжены системой автоматического увеличения мощности одного двигателя при остановке другого. Для запуска основных двигателей на борту имеется дополнительный газотурбинный двигатель **T-62T-40-1**. Находится между основными двигателями за валом несущего винта, а его сопло выведено на левый борт.

Несущий винт четырехлопастный, концы лопастей сделаны стреловидными. Конструкция из композитных материалов, лонжерон титановый. Втулка винта снабжена антивибрационными элементами. Рулевой винт – толкающий, выполнен из композитов, его ось наклонена к горизонту на 20°.

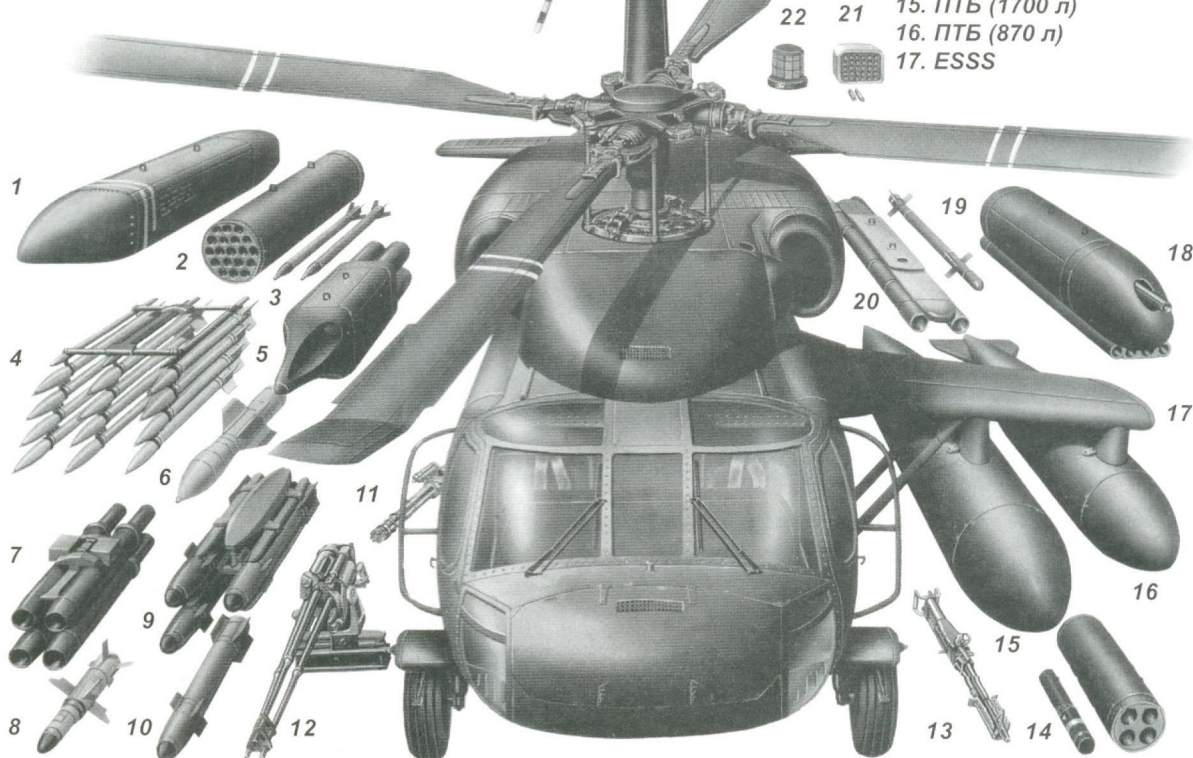


# UH-60A Black Hawk

1. Контейнер для мин Mk.56
2. Блок НУР FFAR (19x70мм)
3. 70мм НУР FFAR
4. Пусковая установка 81 мм ракет RAK 052 Oerlikon/Sura
5. Пусковая установка ракет HOT (HOT 2)
6. Ракета HOT 2
7. Пусковая установка ракет TOW

8. Ракета TOW
9. Блок ракет Hellfire
10. Ракета AGM-114A Hellfire

11. 7,62мм пулемет Minigun
12. 12,7мм пулемет GECAL 50
13. 7,62мм пулемет M60
14. Огнемет SUU-25
15. ПТБ (1700 л)
16. ПТБ (870 л)
17. ESSS



18. Комбинированный контейнер FN ETNA с 12,7мм пулеметом МЗР и 70мм НАР
19. Противосамолетная ракета Stinger
20. Пусковая установка ракет Stinger
21. Кассета с тепловыми ловушками
22. Импульсный инфракрасный излучатель

Некоторые характеристики основных модификаций вертолета

	UH-60A	SH-60B	HH-60J	S-70A	S-70C
Диаметр несущего винта, м	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36
Диаметр рулевого винта, м	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35
Длина с вращающимися винтами, м	19,76	19,76	19,76	19,76	19,76
Взлетная масса, кг	9173	9927	9624	9173	9183
Скорость максимальная, км/час	297	271	271	310	300
Скороподъемность, м/мин	167	213	214	671	615
Статический потолок при 35 град. С, м	1784	1158	1158	1220	1204
Динамический потолок при 35 град. С, м	5886	5790	4575	5795	4360
Дальность без доп. ТБ, км	600	600	588	600	473

## Вооружение

Вертолеты оснащаются вооружением в войсках, в зависимости от модификации и выполняемых задач. Внутри фюзеляжа монтируются пулеметы типа GECAL 50, M60, Миниган — до четырех: по два на рамах окон кабины механика и по два в дверях грузовой кабины. На внешней подвеске армейские машины могут нести контейнеры мелких грузов Mk 56, пулеметные кон-

**Стрелок-механик у пулемета M60. Обе рамы окна открыты. Слева видны установленные балки ESSS с ПТБ, который сужает сектор обстрела**

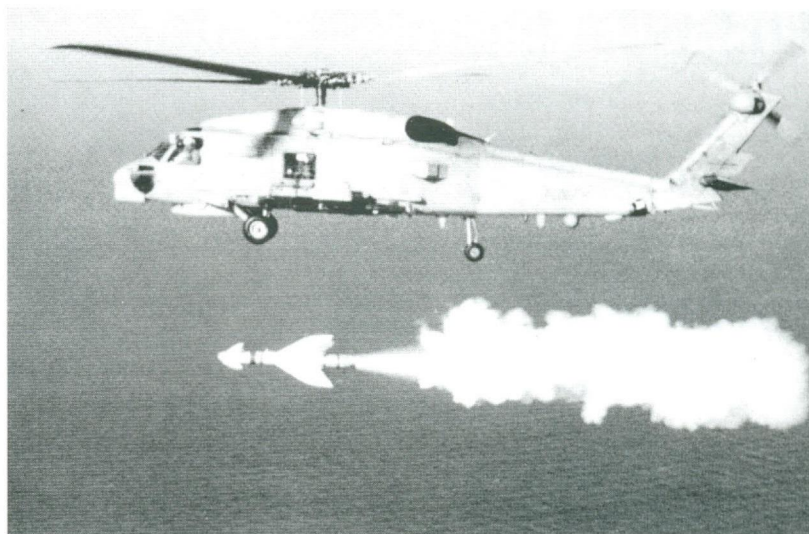




тейнеры **FNETNA**, ПТУР **TOW** или **Hellfire**, самонаводящиеся ракеты «земля-воздух» **Stinger**, блоки с неуправляемыми ракетами различных калибров.

На внешнюю подвеску морских **SH-60** можно брать мины **Mk 36**, противолодочные торпеды **Mk 46** или **Mk 50**, противокорабельные ракеты **Sea Skua**, **Penguin** или **AGM-84 Harpoon**.

Внутри фюзеляжа монтируется кассета с выбрасываемыми радиогидроакустическими буйами.



## SH-60B Seahawk

1. Противокорабельная ракета **Penguin Mk.2**
2. Спасательная лебедка
3. Буксируемый сонар **ASQ-81 MAD**
4. Противокорабельная ракета **Sea Skua**
5. Морская авиационная мина **Mk. 36**
6. Авиационная глубинная бомба **Mk.53**
7. Авиационная торпеда **Mk.46**
8. Приемные антенны системы **ALQ-142ESM**
9. Антенна радиолокатора переднего обзора
10. Авиационная торпеда **Mk.50**
11. Опускаемый гидролокатор **Bendix AQS-13F**

12. Гидроакустические буй **DIFAR**
13. Гидроакустические буй класса **A**
14. Управляемая ракета **AGM-84 Harpoon**



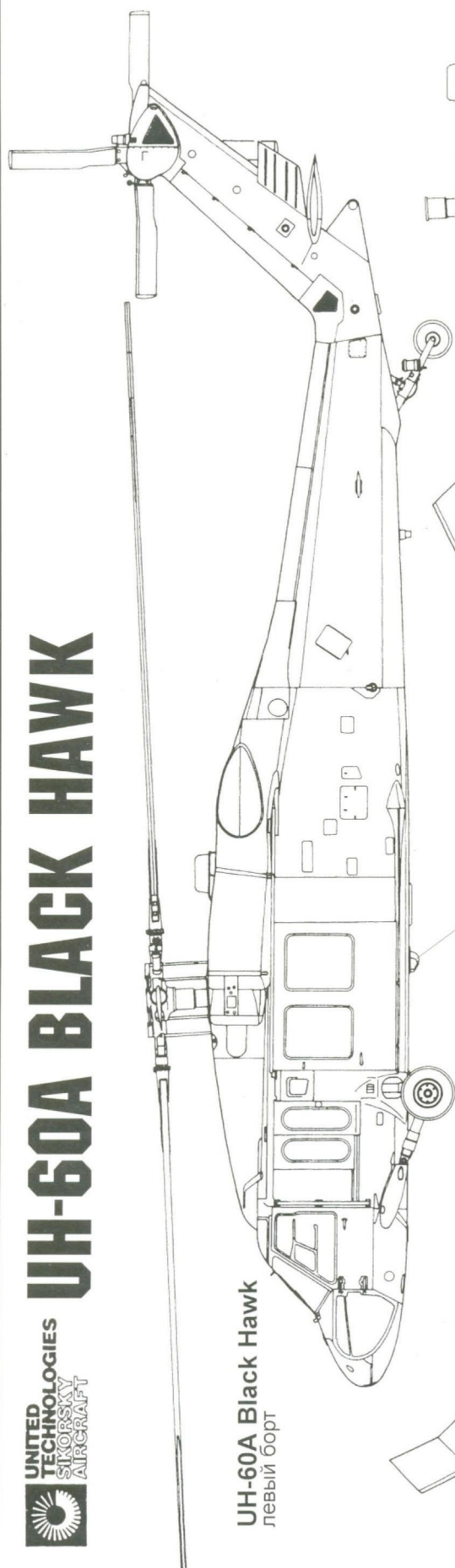




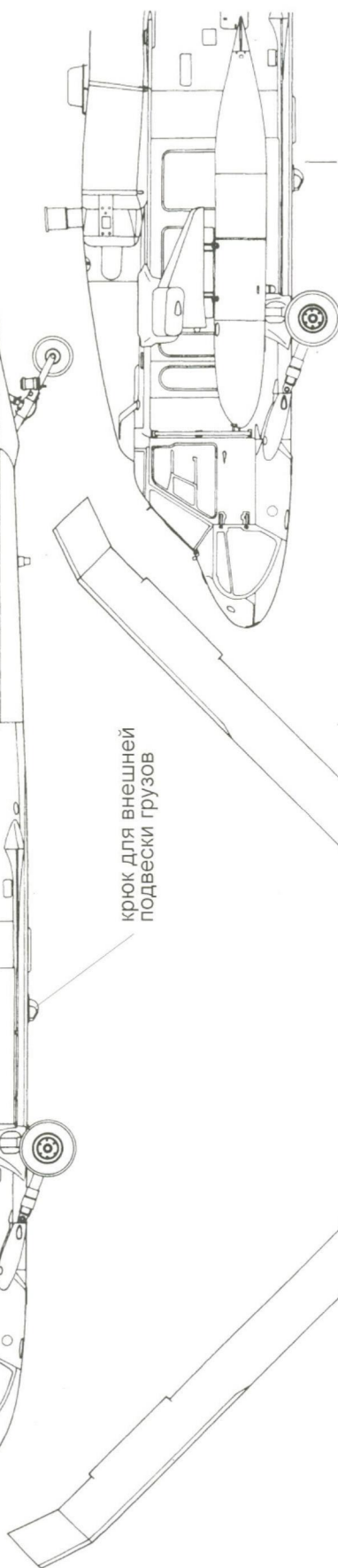
UNITED  
TECHNOLOGIES  
STOROSKY  
AIRCRAFT

# UH-60A BLACK HAWK

UH-60A Black Hawk  
левый борт

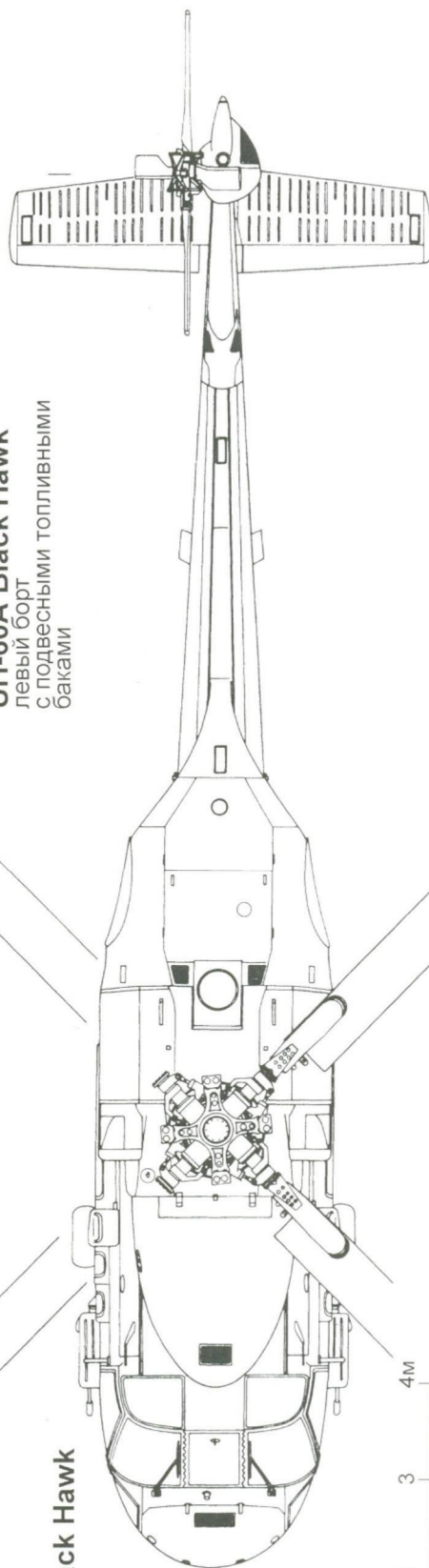


крюк для внешней  
подвески грузов



UH-60A Black Hawk  
левый борт  
с подвесными топливными  
баками

UH-60A Black Hawk  
вид сверху

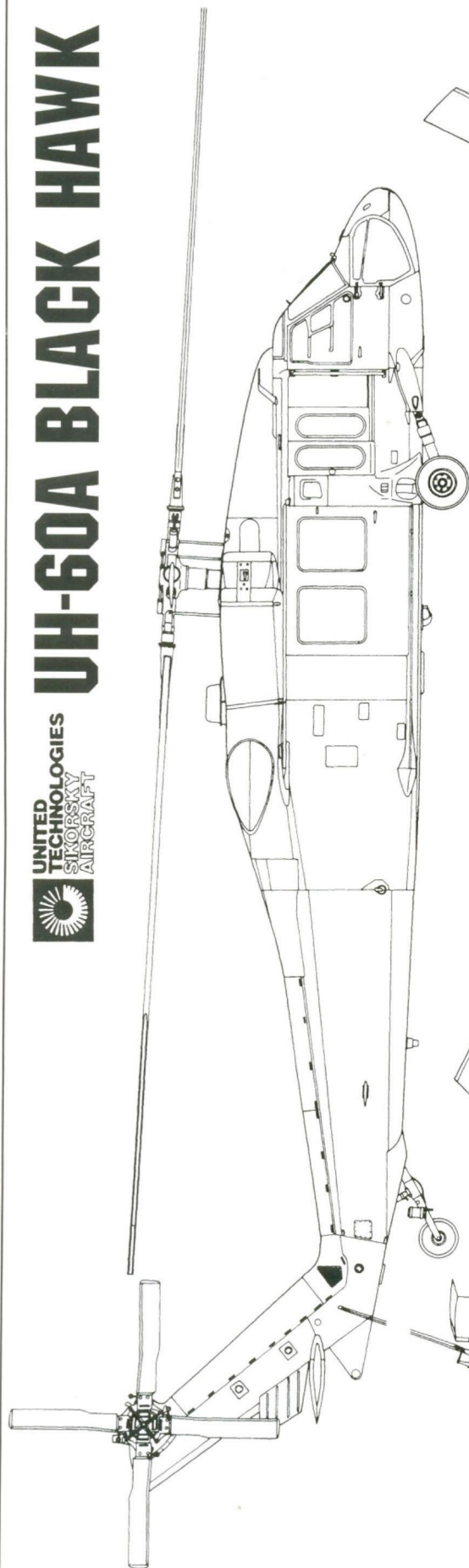




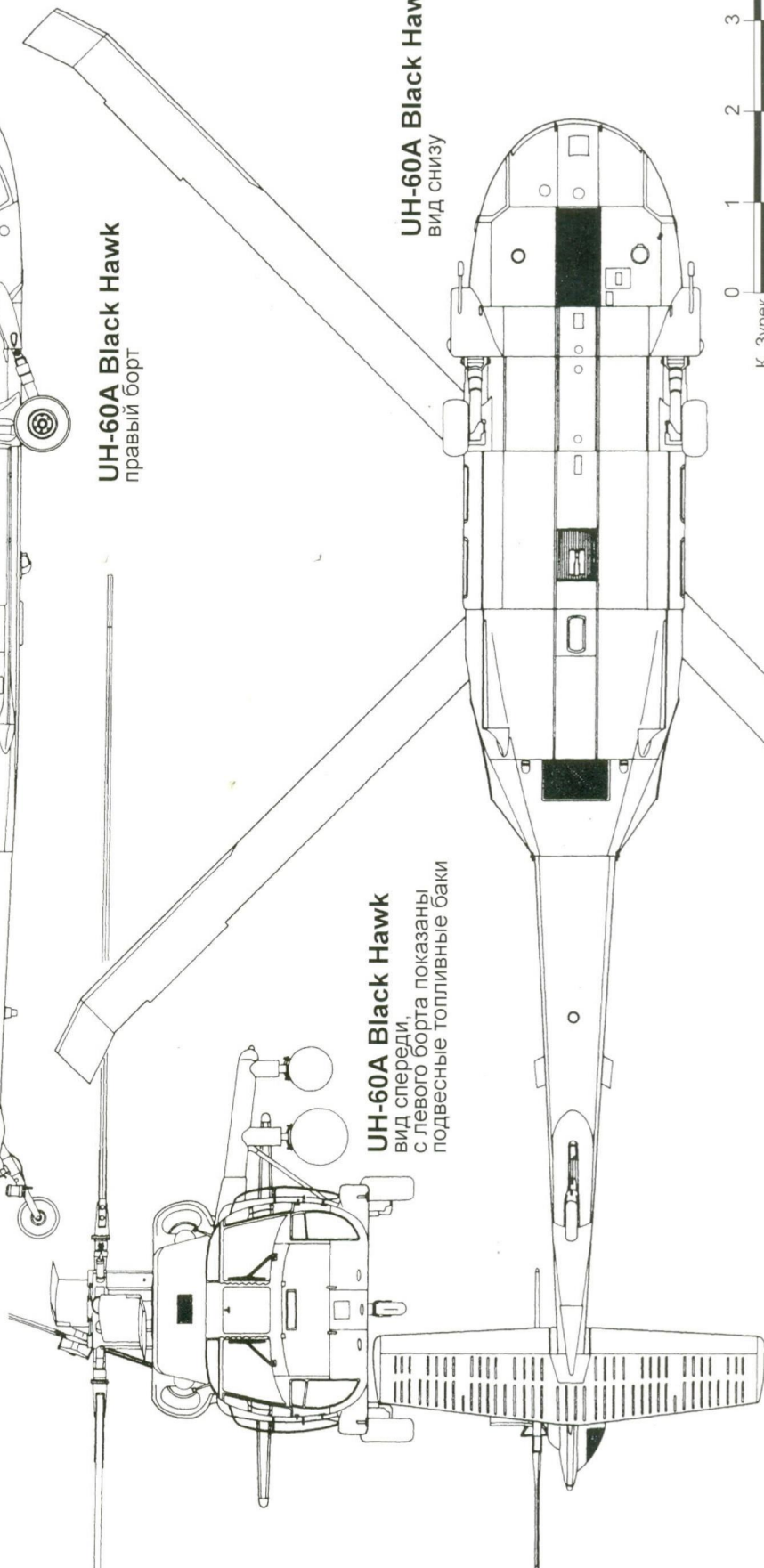


UNITED  
TECHNOLOGIES  
SIKORSKY  
AIRCRAFT

# UH-60A BLACK HAWK



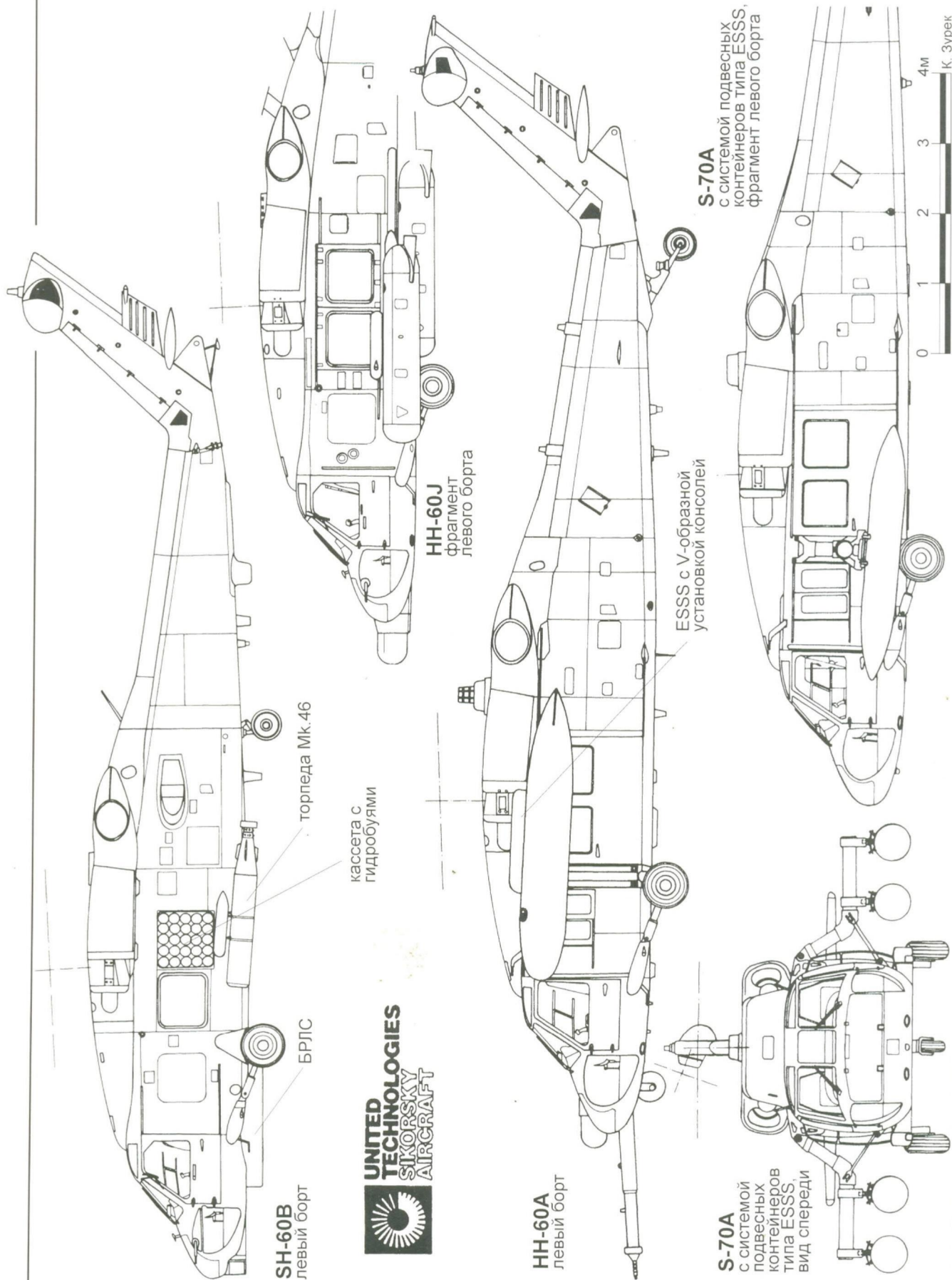
UH-60A Black Hawk  
правый борт



UH-60A Black Hawk  
вид спереди,  
с левого борта показаны  
подвесные топливные баки

UH-60A Black Hawk  
вид снизу

0 1 2 3 4м  
К. 3урек



**UNITED  
TECHNOLOGIES**  
**SIKORSKY  
AIRCRAFT**

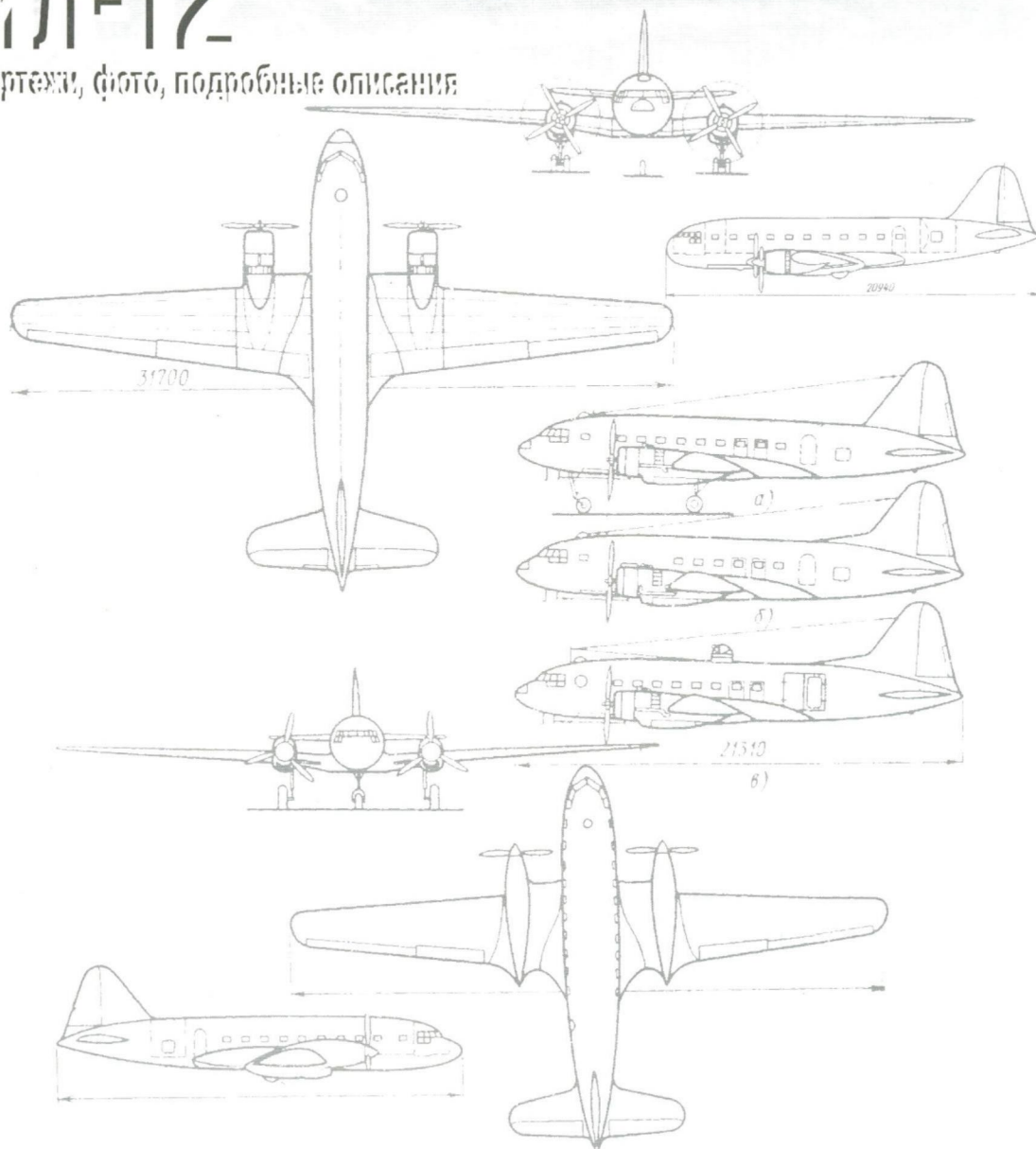


# В следующем выпуске

21 – 30 лет отроду

## ИЛ-12

Чертежи, фото, подробные описания



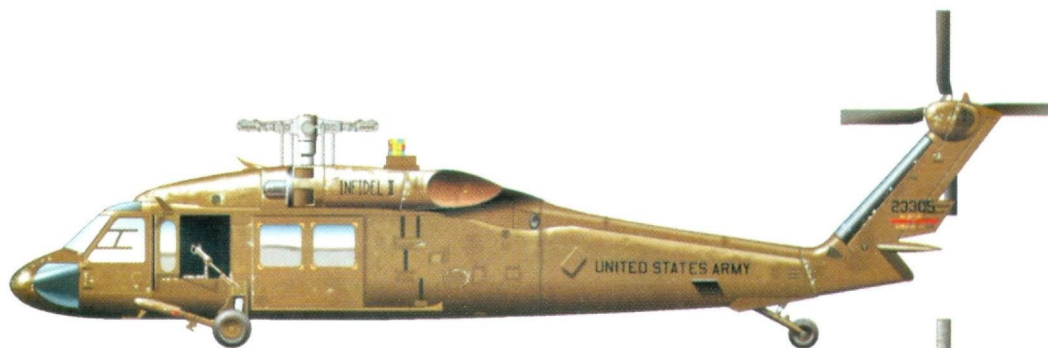
Акционерное общество «Vangris»/«Вангрис»

Серия «АЭРОПЛАН ПЛЮС»

**Mu-24/UH-60 Black Hawk**

Составитель: Лооман К.

Подписано в печать 21/02/2000. Offset. печать. Формат 60х90/8. Заказ 056-399 ПНТ «Stars», г. Рига, LV-1050, Дзирнаву, 51



UH-60A Black Hawk «The INFIDEL II», 101 воздушно-десантное соединение



SH-60B Seahawk, 40-ой противолодочный вертолетный отряд



HH-60J Jayhawk, спасательный вертолет Береговой охраны



MH-60G Pave Hawk, ВВС США, используемый для эвакуации экипажей с поля боя



S-70A, VIP вертолет правительства Бахрейна



VH-60, Передовой отряд морской пехоты, «Вертолет №1» (вертолет президента США)



А Э Р О П Л А Н <sup>ПЛЮС</sup>



**UH-60  
Black Hawk  
SH-60  
Seahawk**