ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ДОСКИ ПРИБОРНЫЕ КАБИН САМОЛЕТОВ С ДВУМЯ ЛЕТЧИКАМИ

## ТРЕБОВАНИЯ К КОМПОНОВКЕ И УСТАНОВКЕ ПРИБОРНЫХ ДОСОК ЛЕТЧИКОВ

## ГОСТ 19186—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.7.058.85:006.354 Группа Д02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ДОСКИ ПРИБОРНЫЕ КАБИН САМОЛЕТОВ С ДВУМЯ ЛЕТЧИКАМИ

## Требования к компоновке и установке приборных досок летчиков

Display boards of flight deck with two pilots. Requirements for the arranging and setting of display boards

**ГОСТ 19186—81**

Взамен ГОСТ 19186—73

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 августа 1981 г. № 3677 срок введения установлен

с 01.07. 1982 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает требования к компоновке средств отображения информации и средств управления на приборных досках летчиков кабин самолетов и тренажеров, в состав экипажа которых входят два летчика, сидящих рядом.

### 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. В состав средств отображения информации, устанавливаемых на приборных досках летчиков, должны входить следующие индикаторы и сигнализаторы, используемые летчиками в полете:

пилотажно-навигационные индикаторы;

индикаторы контроля работы силовой установки;

индикаторы контроля положения элементов самолета;

индикаторы контроля работы самолетных систем;

светосигнальные устройства.

1.2. В состав средств управления, устанавливаемых на козырьке и приборных досках летчиков, могут входить пульты и органы управления пилотажно-навигационного комплекса, шасси и др.

1.3. Средства отображения информации, указанные в п. 1.1, должны быть объединены на приборных досках летчиков в отдельные компактные группы, каждая из которых должна быть образована по одному из следующих признаков:

значимости;

функциональному назначению;

времени использования.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1981

1.3.1. В группу основных пилотажно-навигационных индикаторов должны входить индикаторы, которые выдают (наряду с другой пилотажно-навигационной информацией) информацию о следующих основных параметрах:

положении самолета в пространстве;

направлении полета;

приборной скорости;

барометрической высоте полета;

вертикальной скорости.

1.3.2. Остальные пилотажно-навигационные индикаторы, в том числе и резервные, входят в группу пилотажно-навигационных индикаторов, не включенных в группу основных.

1.3.3. В группу индикаторов основных параметров силовой установки должны входить индикаторы, используемые для контроля выхода двигателей на заданные режимы, а также индикатор суммарного запаса топлива—на самолете с отдельным рабочим местом бортинженера или индикаторы запаса топлива в расходных баках — на самолетах без бортинженера.

1.3.4. Остальные индикаторы силовой установки входят в группу индикаторов вспомогательных параметров.

1.3.5. В группы средств контроля положения элементов самолета должны входить индикаторы положения взлетно-посадочных устройств механизации крыла, поверхностей управления самолета и угла стреловидности крыла, а также сигнализатор положения шасси.

1.3.6. Индикаторы параметров самолетных систем следует группировать по функциональной принадлежности.

Требования к укрупненной группировке этих индикаторов приведены в рекомендуемом приложении.

1.3.7. Средства системы световой сигнализации, за исключением центральных сигнальных огней и районирующих табло, должны быть объединены в группы сигнальных устройств, выдающих сигналы:

аварийные;

предупреждающие;

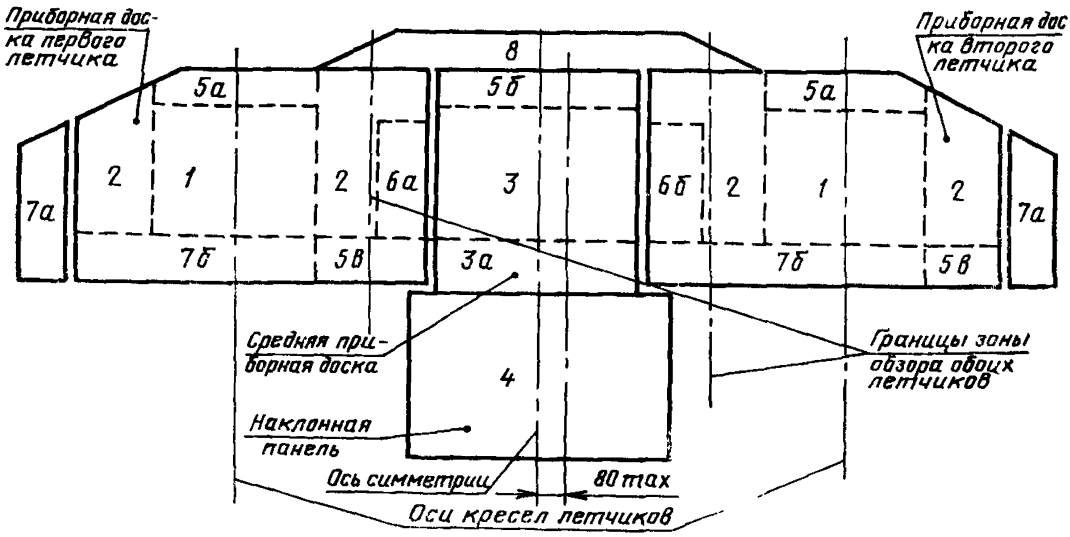
уведомляющие.

Допускается также группировка сигнализаторов по функциональной принадлежности (по двигателям, системам).

1.3.8. Оперативные средства управления пилотажно-навигационного комплекса должны группироваться на козырьке приборной доски.

1.4. Группы индикаторов сигнальных устройств и средств управления, в зависимости от их роли в процессе управления самолетом, должны быть размещены в зонах приборных досок летчиков, указанных на черт. 1.

**Расположение зон для размещения средств отображения информации и средств управления на приборных досках летчиков**




*1*—зона размещения основных пилотажно-навигационных индикаторов; *2*—зона размещения пилотажно-навигационных индикаторов, не входящих в группу основных; *3*—зона размещения индикаторов основных параметров силовой установки и светосигнальных устройств контроля работы двигателей; *3а*—зона размещения индикаторов вспомогательных параметров двигателей; *4*—зона размещения средств индикации навигационного комплекса; *5а, 5б, 5в*—участки зоны размещения соответственно аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигнализаторов; *6а, 6б*—участки зоны размещения средств контроля положения элементов самолета; *7а, 7б*—участки зоны размещения индикаторов самолетных систем; *8*—зона размещения средств управления пилотажно-навигационного комплекса.

Черт. 1

Каждая зона может состоять из участков, предназначенных для размещения отдельных функциональных групп индикаторов и сигнализаторов.

Границы зон (см. черт. 1) показаны условно и могут быть изменены в зависимости от габаритов и числа индикаторов, входящих в группы, а также местоположения зоны затенения штурвалом. Допускается увеличивать или уменьшать площади зон в процессе компоновки. При этом границы зон могут не совпадать с конструктивными границами приборных досок. Взаимное расположение зон должно быть неизменным.

При изменении состава оборудования (появлении новых индикаторов) или изменении распределения функций между членами экипажа самолета, при наличии конструктивных особенностей приборной доски (малая высота, малые площади поверхностей боковых приборных щитков или отсутствие их) с санкции макетной комиссии допускается изменять состав и местоположение участков зон *4—7*, приведенных на черт. 1, а также изменять местоположение отдельных индикаторов и средств управления.

1.5. Индикаторы, наиболее часто используемые в полете, а также индикаторы и сигнализаторы, используемые при посадке и взлете, должны быть расположены в верхней части приборной доски напротив летчика, в первом и втором горизонтальных рядах.

1.6. Параметры режима полета, используемые летчиком при посадке по II и III категории на высотах менее 30 м, рекомендуется индицировать на полупрозрачном экране в направлении взгляда летчика, смотрящего во внекабинное пространство, т. е. должны выдаваться на индикаторе «на стекле» или на индикаторах, устанавливаемых на переплетах фонаря, таких как индикатор углов тангажа и т. д.

1.7. Индикаторы и сигнализаторы, которые не дублируются на приборных досках первого и второго летчиков, но информация которых необходима каждому летчику, должны быть установлены так, чтобы их показания могли контролировать со своих рабочих мест оба летчика.

1.8. Не допускается размещение над приборными досками непрозрачных частей индикаторов, а также пультов управления, ухудшающее обзор из кабины.

1.9. Не допускается размещать на приборных досках средства контроля и управления, не используемые в полете.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ ИНДИКАТОРОВ

2.1. Размещение группы основных пилотажно-навигационных индикаторов

2.1.1. Группа основных пилотажно-навигационных индикаторов на приборных досках летчиков должна занимать верхнюю центральную часть приборной доски, не затеняемую штурвалом, и располагаться в зоне *1* (см. черт. 1). Эта группа индикаторов должна быть выделена на приборных досках первого и второго летчиков сплошной линией шириной 3 мм, выполненной неяркими красками (например, матовой белой).

2.1.2. Расположение основных пилотажно-навигационных индикаторов внутри группы в зоне *1* должно соответствовать указанному на черт. 2.

При использовании экранных командно-пилотажного и навигационного индикаторов компоновка группы основных пилотажно-навигационных индикаторов должна соответствовать черт. 2.

При использовании многофункциональных экранных индикаторов (индикатора обстановки в вертикальной плоскости и индикатора обстановки в горизонтальной плоскости) их устанавливают в соответствии с рекомендуемым приложением.

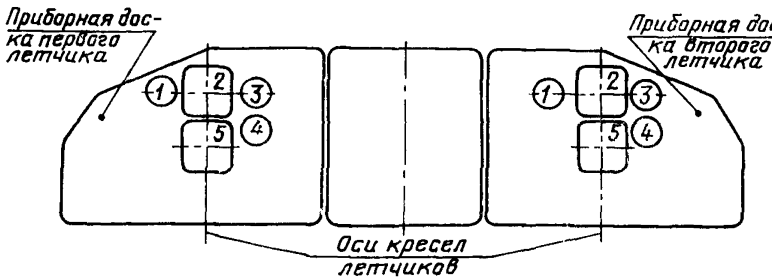
2.1.3. Основной пилотажный индикатор *2* (командно-пилотажный индикатор) должен быть размещен ближе к верхнему обрезу

приборной доски так, чтобы его вертикальная ось была в плоскости, параллельной оси самолета и проходящей через ось кресла летчика либо имело смещение от этой плоскости не более ±30 мм.

2.1.4. Основной навигационный индикатор *5* (навигационно-плановый индикатор), указывающий направление полета, должен быть размещен под командно-пилотажным индикатором так, чтобы их вертикальные оси были в одной плоскости (см. черт. 2).

2.1.5. Индикатор приборной скорости *1* должен быть размещен слева от основного пилотажного индикатора по возможности на одной горизонтальной оси (см. черт. 2).

**Размещение группы основных пилотажно-навигационных индикаторов на приборных досках первого и второго летчиков**




*1*—индикатор приборной скорости; *2*—основной пилотажный индикатор; *3*—индикатор вертикальной скорости; *4*—основной высотомер; *5*—основной навигационный индикатор

Черт. 2

2.1.6. Индикатор вертикальной скорости *3* (вариометр), указывающий скорость подъема или спуска самолета, должен быть размещен справа от основного пилотажного индикатора по возможности на одной горизонтальной прямой (см. черт. 2).

2.1.7. Основной барометрический высотомер *4* должен быть размещен под вариометром (см. черт. 2).

2.1.8. Комбинированный пилотажно-навигационный индикатор, который наряду с другими параметрами указывает хотя бы один из параметров, измеряемых индикатором основной пилотажно-навигационной группы, должен быть размещен на месте этого индикатора. Например, комбинированный вариометр с указателем поворота должен размещаться на месте вариометра и т. д.

Комбинированный пилотажно-навигационный индикатор, указывающий два параметра, измеряемые индикаторами основной пилотажно-навигационной группы, должен быть размещен на месте индикатора, занимающего лучшее по обзору место на приборной доске.

2.1.9. Размещение группы основных пилотажно-навигационных индикаторов на приборных досках первого и второго летчиков должно быть идентичным (см. черт. 2).

2.2. Размещение пилотажно-навигационных индикаторов, не входящих в группу основных

2.2.1. Пилотажно-навигационные индикаторы, не входящие в группу основных и измеряющие родственные параметры, должны быть размещены в зоне *2* (см. черт. 1) в непосредственной близости от них следующим образом:

индикаторы скоростных параметров — вблизи основного индикатора приборной скорости;

индикаторы, контролирующие высотные параметры (радиовысотомер, футомер) — рядом с высотомером основной пилотажно-навигационной группы;

индикаторы навигационных параметров — вблизи основного навигационного индикатора, рекомендуется слева от него.

Одинаковые пилотажно-навигационные индикаторы рекомендуется размещать идентично на приборных досках первого и второго летчиков.

2.2.2. Резервные индикаторы должны быть размещены на приборной доске следующим образом:

авиагоризонт — на приборной доске первого летчика возможно ближе к командно-пилотажному индикатору или на средней приборной доске, в левой верхней ее части таким образом, чтобы он был виден второму летчику;

барометрический высотомер — с минимально возможным удалением от высотомера основной пилотажно-навигационной группы или на средней приборной доске под резервным авиагоризонтом.

2.2.3. Резервный авиагоризонт рекомендуется размещать на одной горизонтальной линии с командно-пилотажными приборами, установленными на приборных досках первого и второго летчиков.

2.2.4. Указатели угла атаки и перегрузки или комбинированный указатель угла атаки и перегрузки должны быть размещены рядом с индикатором приборной скорости, в зоне *2* (см. черт. 1).

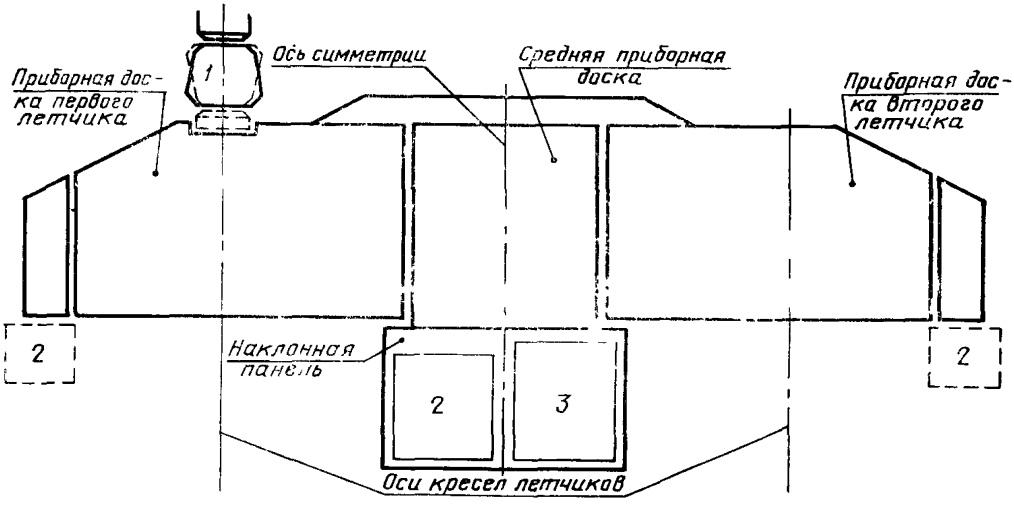
Если на приборных досках летчиков размещается один индикатор угла атаки и перегрузки, то его допускается устанавливать в верхнем правом углу приборной доски первого летчика.

2.3. Размещение индикаторов в вырезах приборных досок летчиков

2.3.1. Пилотажно-посадочный индикатор «на стекле» должен быть размещен своей непрозрачной частью в верхнем вырезе приборной доски первого летчика по оси кресла или на потолке кабины, а прозрачная часть индикатора «на стекле» должна быть расположена в центральном поле зрения летчика на линии визирования.

2.3.2. Индикатор навигационной обстановки (планшет) и индикатор метеолокатора должны быть размещены рядом на наклонной панели средней приборной доски, при этом первый должен быть справа, а второй слева (черт. 3).

**Размещение пилотажно-навигационных индикаторов вне приборной доски и в ее вырезах**




*1*—пилотажно посадочный индикатор «на стекле» (штрихпунктирной линией показана его установка в вырезе приборной доски летчика, сплошной линией — его установка на потолке кабины летчиков); *2*—индикатор метеолокатора; *3*—индикатор навигационной обстановки.

Черт. 3

При использовании двух индикаторов метеолокатора соответственно на рабочих местах первого и второго летчиков допускается размещать их на бортовых пультах (см. черт. 3).

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ИНДИКАТОРОВ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ

3.1. При отсутствии в составе экипажа самолета бортинженера или если рабочее место бортинженера находится между креслами первого и второго летчиков, все индикаторы параметров двигателей должны быть установлены на средней приборной доске летчиков в зонах *3* и *3а* (см. черт. 1). Эти группы индикаторов рекомендуется выделять сплошной линией шириной 3 мм, выполненной неяркой матовой краской желтого цвета.

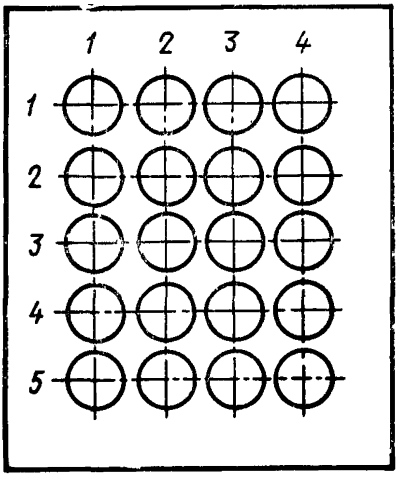
3.2. На самолетах с отдельным рабочим местом бортинженера на средней приборной доске летчиков в зоне *3* (см. черт. 1) дол-

жны быть размещены отдельной группой индикаторы основных параметров двигателей (п. 1.3.3), число и тип которых зависит от типа двигателей.

3.3. Индикаторы, контролирующие параметры работы двигателей, должны быть размещены таким образом, чтобы их показания могли контролировать оба летчика. Рекомендуется размещать их симметрично относительно вертикальной оси средней приборной доски.

3.4. Индикаторы с круглыми циферблатами, контролирующие одинаковые параметры разных двигателей, должны быть размещены в одном горизонтальном ряду, в порядке расположения двигателей на самолете в соответствии с черт. 4.

**Порядок размещения индикаторов с круглыми циферблатами**




По горизонтали: *1, 2, 3, 4*—порядковые номера двигателей. По вертикали: *1*—индикаторы положения рычагов топливных насосов; *2*—индикаторы тахометров; *3*—индикаторы температуры выходящих газов; *4*—индикаторы крутящего момента или тяги; *5*—электрические моторные индикаторы

Черт. 4

3.5. Индикаторы с круглыми циферблатами, контролирующие разные параметры одного двигателя, должны быть размещены в одном вертикальном ряду в порядке значимости контролируемых параметров сверху вниз (см. черт. 4).

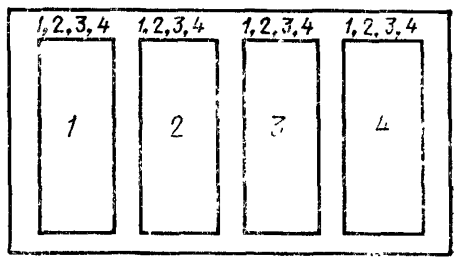
Примечания:

1. Указанное размещение может быть частично нарушено за счет применения сдвоенных индикаторов, контролирующих одинаковые параметры разных двигателей.

2. В первом (верхнем) ряду индикаторов основных параметров двигателей размещаются индикаторы, по которым летчик устанавливает режим работы двигателя.

3.6. Индикаторы с прямоугольными циферблатами, контролирующие параметры двух-четырех двигателей, должны быть размещены в горизонтальных рядах в соответствии с черт. 5 (показан первый горизонтальный ряд индикаторов контроля основных параметров двигателей).

**Порядок размещения индикаторов с прямоугольными циферблатами**




Верхний ряд цифр каждого индикатора — порядковые номера двигателей. Нижний ряд цифр: *1*—индикатор положения рычагов топливных насосов; *2*—индикатор тахометра; *3*—индикатор температуры выходящих газов; *4*—индикатор крутящего момента тяги

Черт. 5

3.7. При одновременном применении индикаторов с прямоугольными циферблатами для контроля основных параметров двигателей и индикаторов с круглыми циферблатами для контроля вспомогательных параметров двигателей (или наоборот) необходимо размещать их на приборной доске в соответствии с требованиями пп. 3.4—3.6.

3.8. Не допускается устанавливать на приборных досках летчиков индикаторы, используемые только при запуске двигателей на земле.

3.9. На самолетах без бортинженера или с бортинженером, имеющим рабочее место между креслами первого и второго летчиков, индикаторы топливной системы должны быть размещены или в правой части средней приборной доски (зона *3*, черт. 1) или в левой части приборной доски второго летчика (зона *2*, черт. 1).

На самолетах с бортинженером, имеющим отдельное рабочее место, на приборной доске второго летчика должен быть установлен только индикатор суммарного запаса топлива на самолете в зоне *3* (см. черт. 1). Этот индикатор рекомендуется размещать в непосредственной близости от индикаторов навигационных параметров. Остальные индикаторы топливной системы должны размещаться на приборной доске бортинженера.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ИНДИКАТОРОВ КОНТРОЛЯ САМОЛЕТНЫХ СИСТЕМ И ПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ САМОЛЕТА

4.1. Индикаторы контроля параметров самолетных систем должны быть размещены на приборных досках летчиков функциональ-

ными группами в соответствии с их значимостью в обеспечении безопасности полета на участках *7а, 7б* (см. черт. 1).

Требования к размещению групп индикаторов контроля самолетных систем приведены в рекомендуемом приложении.

4.2. Индикаторы и светосигнальные устройства контроля положения элементов самолета должны быть размещены на участках *6а, 6б* (см. черт. 1).

При этом индикатор положения поверхностей управления должен быть размещен на участке *6а,* а индикатор положения механизации — на участке *6б.*

Допускается объединять участки *6а* и *6б* и размещать их в зоне обзора обоих летчиков.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ СРЕДСТВ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

5.1. Светосигнальные устройства, выдающие аварийные световые сигналы красного цвета и сигналы, используемые при заходе на посадку, должны размещаться в соответствии с черт. 1 на участке *5а* на приборных досках первого и второго летчиков или на козырьке приборных досок с соблюдением идентичного их расположения как внутри группы, так и по отношению к осям приборных досок.

5.2. Светосигнальные устройства, выдающие предупреждающие световые сигналы желтого цвета, должны быть размещены на участке *5б* (см. черт. 1) или на козырьке приборных досок.

В случае дублирования одинаковые по использованию первым и вторым летчиком сигнализаторы должны быть размещены идентично по отношению к осям приборных досок летчиков.

При наличии центрального сигнального огня (огней), размещенного на приборной доске летчика, предупреждающие сигнализаторы могут размещаться вне приборной доски — в передней части верхнего пульта летчиков.

Порядок размещения сигнализаторов в группе приведен в рекомендуемом приложении.

5.3. Светосигнальные устройства, выдающие уведомляющие световые сигналы зеленого цвета, сведенные в отдельные табло или группы, должны быть размещены на участке *5в* (см. черт. 1) на приборных досках первого и второго летчиков с сохранением их взаимного размещения.

5.4. Рекомендуется объединять в светосигнальное табло или в группы сигнализаторы, относящиеся к одному контролируемому объекту (например, двигателю) или одновременно используемые сигналы (например, при заходе на посадку) и размещать их в группе в соответствии с алгоритмом их работы.

5.5. Сигнализатор положения шасси должен быть размещен на участке *6б,* в непосредственной близости от крана выпуска шасси.

5.6. При установке на приборной доске нескольких районирующих сигнальных табло они должны быть размещены компактной группой.

5.7. Расположение аварийных светосигнализаторов и центрального сигнального огня на приборных досках первого и второго летчиков должно быть идентичным.

5.8. Сигнализаторы отказов одинаковых систем и агрегатов, расположенных симметрично относительно продольной оси самолета, должны быть скомпонованы внутри группы в соответствии с размещением систем и агрегатов на самолете.

5.9. Сигнальные устройства или группы сигнализаторов, контролирующие одинаковые параметры разных двигателей, должны быть размещены на средней приборной доске в верхней части зоны *3* в одном горизонтальном ряду в том же порядке, как расположены двигатели на самолете.

Расположение отдельных сигналов в группах для каждого двигателя должно быть одинаковым.

Допускается располагать эти сигнализаторы в одном вертикальном ряду слева от вертикального ряда индикаторов соответствующего двигателя.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ

6.1. Средства управления (пульты-задатчики приборной скорости, высоты, вертикальной скорости самолета), входящие в состав пилотажно-навигационного комплекса, должны быть размещены на козырьке приборных досок летчиков в зоне *8* (см. черт. 1).

Отдельные средства управления могут размещаться на приборных досках летчиков в зонах *2* и *6*.

6.2. Число пультов и органов управления, установленных на приборных досках летчиков, должно быть минимальным.

6.3. При установке пультов и органов управления на приборных досках и козырьке должна быть обеспечена их досягаемость летчиками.

6.4. Пульты-задатчики приборной скорости, высоты, вертикальной скорости самолета при дублировании их на рабочих местах обоих летчиков должны быть размещены зеркально.

6.5. Кран шасси должен быть размещен на участке *6б* (см. черт. 1).

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ПРИБОРНЫХ ДОСОК ЛЕТЧИКОВ В КАБИНЕ САМОЛЕТА

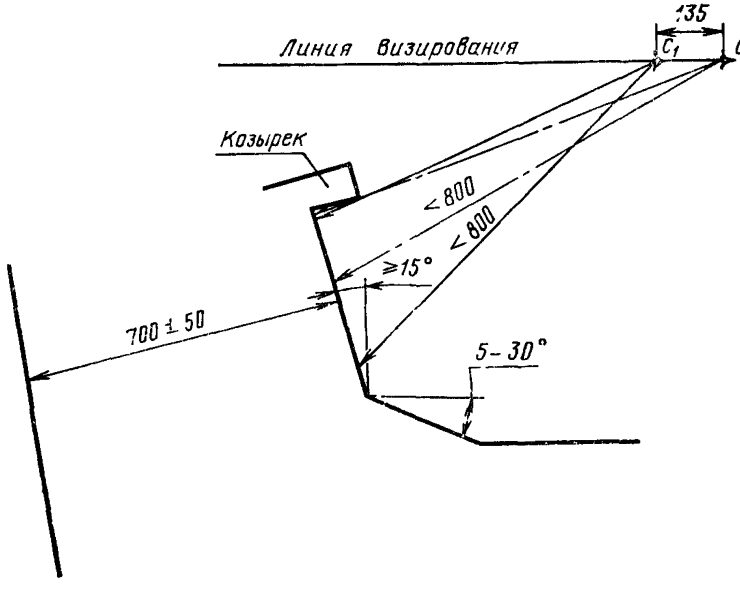
7.1. Приборные доски летчиков должны устанавливаться в кабине самолета так, чтобы расстояние от глаз летчика, находящегося в нормальном рабочем положении, до лицевых частей при-

боров, расположенных на его приборной доске, не превышало 800—900 мм.

7.2. Углы между плоскостями циферблатов приборов и направлением взгляда летчика должны быть максимально приближены к 90° и быть не менее 45°. Приборные доски летчиков должны быть наклонены от вертикали на угол не менее 15° по полету или иметь изгиб в нижней части, за счет которого нижняя плоскость приборной доски ориентируется на летчика (см. черт. 6).

Примечание. Допускается разворот правого и левого боковых щитков назад по полету. Угол наклона наклонной панели средней приборной доски должен быть 5—30° относительно горизонтали для стыковки с центральным пультом кабины самолета.

**Установка приборной доски**




Черт 6

7.3. Верхний обрез приборной доски как первого, так и второго летчика, располагающийся напротив летчика, должен иметь горизонтальный участок длиной не менее $^1/_3$ длины его приборной доски.

7.4. За приборными досками летчиков по всей их плоскости должно быть предусмотрено свободное пространство глубиной не менее 260 мм при установке механических и электромеханических

индикаторов и глубиной 700 мм±50 мм — для многофункциональных экранных индикаторов в местах их установки.

7.5. При установке экранных индикаторов рекомендуется передние стекла их располагать в одной плоскости с передней панелью приборной доски.

7.6. Конструкция приборных досок должна обеспечивать легкий монтаж и демонтаж индикаторов.

7.7. Приборные доски летчиков должны быть установлены таким образом, чтобы исключить влияние вибрации на точность показаний и исправность индикаторов, размещенных на них.

7.8. Не допускается уменьшать полезную площадь приборных досок летчиков выше третьего ряда индикаторов за счет различных вырезов (например, под штурвал), нарушающих размещение группы основных пилотажно-навигационных индикаторов.

7.9. При установке на приборной доске первого летчика резервных индикаторов допускается увеличивать площадь приборной доски первого летчика за счет смещения оси средней приборной доски в сторону приборной доски второго летчика до 80 мм (относительно оси симметрии самолета) в соответствии с черт. 1.

---

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Рекомендуемое*

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПОНОВКЕ ПРИБОРНЫХ ДОСОК

### 1. УКРУПНЕННАЯ ГРУППИРОВКА ГРУПП ИНДИКАТОРОВ

1.1. Группы индикаторов контроля работы самолетных систем рекомендуется объединять в укрупненные функциональные группы энергосистем и жизнеобеспечения.

1.2. В группу индикаторов контроля энергосистем рекомендуется включать индикаторы параметров гидравлической и воздушной систем, системы электропитания и параметров системы тормозов

1.3. В группу индикаторов контроля параметров жизнеобеспечения рекомендуется включать индикаторы параметров кислородной системы, системы кондиционирования и герметических кабин.

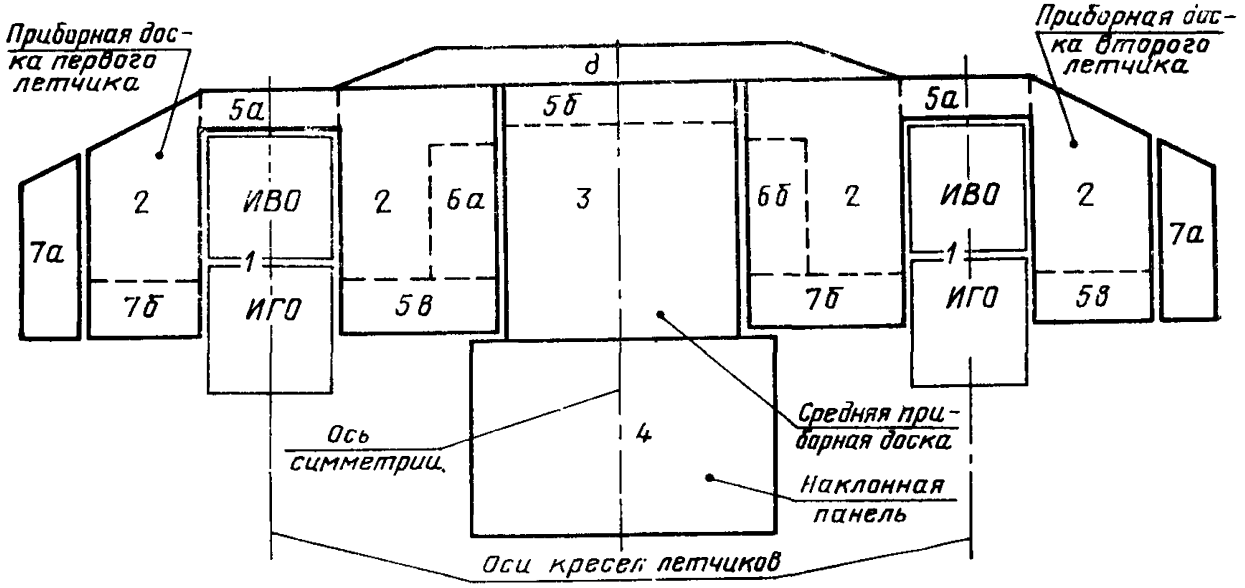
1.4. При использовании многофункциональных экранных индикаторов рекомендуется объединять в одну группу резервные пилотажно-навигационные индикаторы. В состав этих индикаторов рекомендуется включать индикаторы, выдающие информацию об основных параметрах (п. 1.3.1 настоящего стандарта).

## 2. РАЗМЕЩЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭКРАННЫХ ИНДИКАТОРОВ

2.1. При использовании для контроля пилотажно-навигационных параметров экранных индикаторов рекомендуется размещать их и остальные индикаторы в зонах приборных досок летчиков, указанных:

на черт. 1 настоящего приложения — для самолетов с укороченной колонкой штурвала управления или штурвалом специальной формы;

**Расположение зон для размещения средств отображения информации и средств управления на приборных досках летчиков самолетов с укороченной колонкой штурвала**




*1*—зона размещения многофункциональных экранных индикаторов; *2*—зона размещения резервных пилотажно-навигационных индикаторов; *3*—зона размещения индикаторов параметров силовой установки; *4*—зона размещения пультов пилотажно-навигационного комплекса; *5а, 5б, 5в*—участки зоны размещения соответственно аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигнализаторов; *6а, 6б*—участки зоны размещения средств контроля положения элементов самолетов; *7а, 7б*—участки зоны размещения индикаторов самолетных систем; *8*—зона размещения средств управления пилотажно-навигационного комплекса.

Черт. 1

на черт. 2 настоящего приложения — для самолетов с колонкой штурвала нормальной высоты.

2.2. Индикатор обстановки в вертикальной плоскости (ИВО) рекомендуется устанавливать в верхней части приборной доски напротив летчика по оси его кресла, либо со смещением не более ±50 мм от оси.

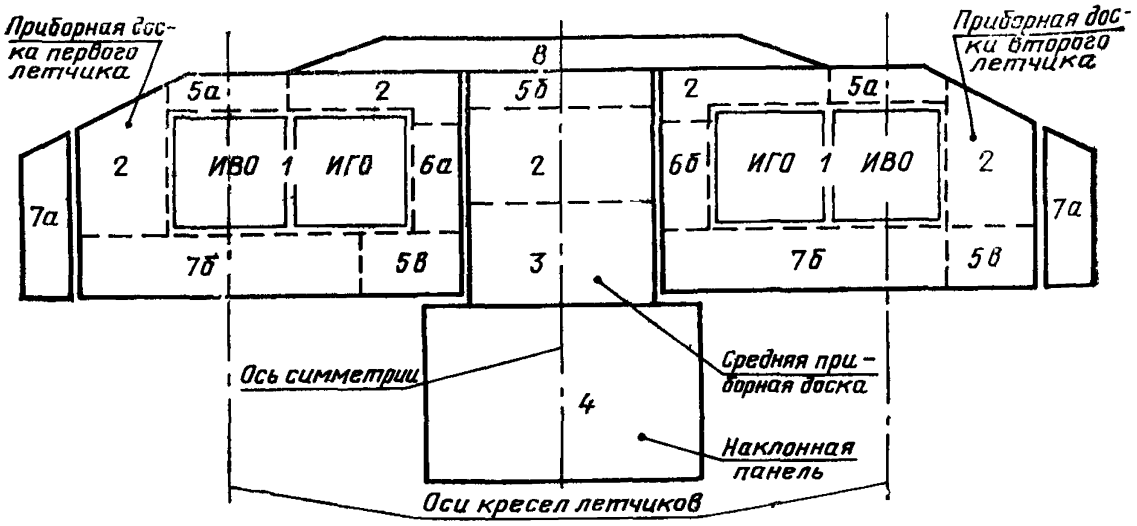
2.3. Индикатор обстановки в горизонтальной плоскости (ИГО) рекомендуется размещать:

под индикатором обстановки в вертикальной плоскости на одной вертикальной оси с ним — на самолетах с укороченной колонкой штурвала (см. черт. 1 настоящего приложения);

на одном горизонтальном уровне с индикатором обстановки в вертикальной плоскости, справа от него на приборной доске первого летчика и слева на приборной доске второго летчика — на самолетах с колонкой штурвала нормальной высоты (см. черт. 2 настоящего приложения).

2.4. При использовании экранных индикаторов в системе световой сигнализации самолета и для контроля параметров силовой установки, положения элементов самолета и параметров самолетных систем рекомендуется размещать их на средней приборной доске по одной вертикали или горизонтали.

**Расположение зон для размещения средств отображения информации и средств управления на приборных досках летчиков самолетов с колонкой штурвала нормальной высоты**




*1*—зона размещения многофункциональных экранных индикаторов; *2*—зона размещения резервных пилотажно-навигационных индикаторов; *3*—зона размещения индикаторов параметров силовой установки; *4*—зона размещения пультов пилотажно-навигационного комплекса; *5а, 5б, 5в*—участки зоны размещения соответственно аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигнализаторов; *6а, 6б*—участки зоны размещения средств контроля положения элементов самолета; *7а, 7б*—участки зоны размещения индикаторов самолетных систем; *8*—зона размещения средств управления пилотажно-навигационного комплекса

Черт. 2

## 3. РАЗМЕЩЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ ПАРАМЕТРОВ САМОЛЕТНЫХ СИСТЕМ

3.1. Индикаторы параметров кислородной системы летчиков рекомендуется размещать на участке *7а* на левом щитке приборной доски первого летчика и на правом щитке приборной доски второго летчика (см. черт. 1 настоящего стандарта и черт. 1 и 2 настоящего приложения).

Допускается размещать приборы контроля параметров кислородной системы на бортовых пультах в непосредственной близости к приборным доскам летчиков.

3.2. Индикаторы параметров герметических кабин экипажа и пассажирской рекомендуется размещать на участке *7б* правой части приборной доски второго летчика (см. черт. 1 настоящего стандарта и черт. 1 и 2 настоящего приложения).

При этом указатель высоты и перепада давления (УВПД), а в отдельных случаях и кабинный вариометр рекомендуется устанавливать в крайней левой части приборной доски второго летчика так, чтобы ими могли пользоваться первый и второй летчики (участок *7б*).

3.3. На самолетах без бортинженера или с бортинженером, имеющим рабочее место между креслами первого и второго летчиков, индикаторы основных параметров системы кондиционирования воздуха в кабинах экипажа и пассажирской (грузовой) рекомендуется размещать на участке *7б* (см. черт. 1 настоящего стандарта и черт. 1 и 2 настоящего приложения) или на правом бортовом пульте с удобным обзором их вторым летчиком.

На самолетах с бортинженером, имеющим отдельное рабочее место и приборную доску, индикаторы параметров систем кондиционирования воздуха и

герметических кабин экипажа и пассажирской (грузовой) рекомендуется размещать на приборной доске бортинженера.

3.4. Приборы контроля гидравлической и воздушной систем на самолетах без бортинженера или с бортинженером, имеющим рабочее место между креслами первого и второго летчиков, рекомендуется размещать на участке *7б* (см. черт. 1 настоящего стандарта и черт. 1 и 2 настоящего приложения) или на левом бортовом пульте с удобным обзором их первым летчиком.

На самолетах с бортинженером, имеющим отдельное рабочее место и приборную доску, приборы контроля гидравлической и воздушной систем рекомендуется размещать на приборной доске бортинженера.

3.5. Приборы контроля параметров системы электроснабжения на самолетах без бортинженера или с бортинженером, имеющим рабочее место между креслами первого и второго летчиков, рекомендуется размещать на участке *7а* (см. черт. 1 настоящего стандарта и черт. 1 и 2 настоящего приложения) приборной доски второго летчика или на правом бортовом пульте.

На самолетах с бортинженером, имеющим отдельное рабочее место и приборную доску, или с бортрадистом в составе экипажа приборы контроля параметров системы электроснабжения рекомендуется размещать на приборной доске бортинженера или бортрадиста.

3.6. Приборы контроля системы тормозов рекомендуется размещать на приборной доске первого летчика на участке *7б* (см. черт. 1 настоящего стандарта и черт. 1 и 2 настоящего приложения).

3.7. При установке приборов контроля самолетных систем на бортовых пультах кабины летчиков или на приборной доске бортинженера, имеющего отдельное рабочее место, на приборных досках каждого летчика должны устанавливаться по одному сигнальному огню, связанному с аварийными и предупреждающими сигнализаторами, установленными на приборной доске бортинженера.

3.8. Рекомендуется компоновать средства контроля и управления самолетных систем в виде пневмосхем.

## 4. РАЗМЕЩЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРОВ

4.1. Предупреждающие сигнализаторы, объединенные в группы, рекомендуется размещать внутри группы слева—направо или сверху—вниз с учетом увеличения резерва времени, причем сигнализаторы с минимальным резервом времени рекомендуется размещать в начале ряда.

4.2. Предупреждающие сигнализаторы рекомендуется размещать таким образом, чтобы подачу сигналов можно было обнаруживать периферическим зрением.

4.3. Сигнальные устройства и уведомляющие сигнализаторы, контролирующие положение органов управления, рекомедуется размещать в непосредственной близости от соответствующих органов управления.

4.4. Не рекомендуется размещать уведомляющие сигнализаторы в зоне *8*.

4.5. Отдельные сигнализаторы в группе, требующие немедленной реакции летчиков без чтения сигнальной надписи, рекомендуется выделять размерами, формой, расположением, видом сигнальной надписи (например, сигнализатор высоты принятия решения размещать большой стороной не по горизонтали, а по вертикали и писать на нем только букву Н).

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *Б. Н. Малькова*
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб. 25.08.81 Подп. к печ. 16.11.81 1,0 п. л. 1,20 уч.-изд. л. Тир. 10000 Цена 5 коп.

...ета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 1234

gost.e-ecolog.ru