

Ввести в действие  
Начальник УАС ФАС РФ  
Ю.В. Карецкий  
"24" - 11 - 1997 г.

Согласовано  
ДИРЕКТОР АСЦ ГосНИИ ГА  
В.А. Еремин  
"18" - 11 - 1997 г.

Согласовано  
Зам. начальника ГосНИИ  
"АЭРОНАВИГАЦИЯ"  
В.Я. Кушельман  
"14" - 11 - 1997 г.

Утверждаю  
Главный конструктор  
ОАО АК им. С.В. Ильюшина  
Н.Д. Таликов  
1997 г.

АСЦ ГосНИИ ГА  
Данный экземпляр РЛЭ самолета Ил-103  
УДЛДФС ЧСТ РФ  
Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.  
Директор О.Ю. Стадомский  
Дата проверки 20.07.07 Рег.№ 521

## ДОПОЛНЕНИЕ № 3

### К РУКОВОДСТВУ ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА Ил-103

С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ НАВИГАЦИОННЫМ  
ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ПОЛЕТОВ  
ПО ТРАССАМ МВЛ

КОПИЯ ВЕРНА:

Главный Конструктор  
ОАО АК им. С.В. Ильюшина  
Н.Д. Таликов  
"10" - 11 - 1997 г.

УГНБП ФАС России  
Н. Тришевский 21.11.97г.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ INTERSTATE AVIATION COMMITTEE	
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР AVIATION REGISTRY	
ОДОБРЕНО РАЗДЕЛ 2-3 APPROVED	
нар. отд АРМАК	В. А. Дорогачев
Должность	Фамилия
03.12.97	Имя
Дата	Подпись
	В. А. Дорогачев

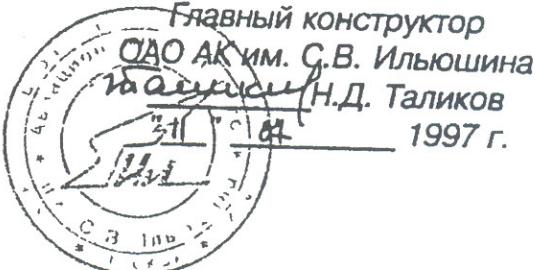


Экз. № 27

Введены в действие  
Начальник УИС ФАС РФ  
Ю.В. Карецкий  
"94" - 11 1997 г.

Согласовано  
ДИРЕКТОР АСЦ ГосНИИ ГА  
В.А. Еремин  
"18" " 1997 г.

Согласовано  
Зам. начальника ГосНИИ  
"АЭРОНАВИГАЦИЯ"  
В.Я. Кушельман  
"14" " 1997 г.



Утверждаю  
Главный конструктор  
ОАО АК им. С.В. Ильюшина  
Н.Д. Таликов  
1997 г.

АСЦ ГосНИИ ГА  
Данный экземпляр РЛЭ самолета Доп № 3 (Ил-103)  
УНЛД  
Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

О.Ю. Стадомский

Дата проверки 23.08.04 Рег. № 586

## ДОПОЛНЕНИЕ № 3

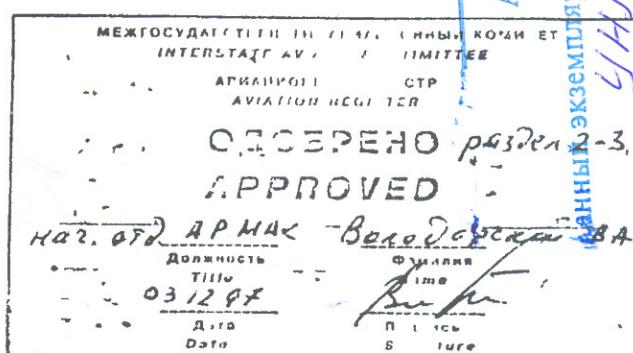
### К РУКОВОДСТВУ ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА ИЛ-103

С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ НАВИГАЦИОННЫМ  
ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ПОЛЕТОВ  
ПО ТРАССАМ МВЛ

КОПИЯ ВЕРНА:



УГНБП ФАС России  
Н. Тришевский 21.11.97



Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

О.Ю. Стадомский  
Дата проверки 19.05.2007 Рег. № 432

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Ил-103

ДЛС ГС ГА МТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

О.Ю. Стадомский

Дата проверки

11.2.2003

Рег.№

267

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Ил-103

ДЛС ГС ГА МТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

О.Ю. Стадомский

Дата проверки

16.02.04

Рег.№

425

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Ил-103

ЧУНЛД ФС НСТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

О.Ю. Стадомский

Дата проверки

11.02.2005

Рег.№

215

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Ил-103

ЧУНЛД ФС НСТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

О.Ю. Стадомский

Дата проверки

6.02.05

Рег.№

367

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Ил-103

ЧУНЛД ФС НСТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

О.Ю. Стадомский

Директор

Дата проверки 29.06.06 Рег.№ 220



**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  
(сокращенный вариант)

**Введение**

Сокращенный вариант дополнительного навигационного оборудования обеспечивает выполнение регулярных полетов по трассам МВЛ.

В состав дополнительного навигационного оборудования входят:

1. Курсовая система МКС-1;
2. Автоматический радиокомпас KR87;
3. Спутниковая навигационная система KLN 89B.

Настоящее Дополнение включает в себя:

1. Схему размещения пультов управления и индикаторов дополнительного навигационного оборудования на приборной доске пилотов (стр.2).
2. Уточненную схему системы электроснабжения и размещение дополнительных автоматов защиты в РУ AF186 (стр. 3, 3A).
3. Раздел "Курсовая система МКС-1" (стр. 4 + 6).
4. Раздел "Автоматический радиокомпас KR87" (стр. 7 + 12).
5. Раздел "Спутниковая навигационная система KLN-87B" (стр. 13 + 91).
6. Раздел "Использование дополнительного навигационного оборудования при полете по маршруту" (стр. 93 + 94).





РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ил-103

Дополнение № 3  
ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Листы замены № 11

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Лист утверждения, вве- дения в действие, одоб- рения		Июль 97 Ноябрь 97 Ноябрь 97 Декабрь 97	3.2. Управление, инди- кация, сигнализа- ция	23 24 25 26	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96
Введение	1	Март 25/97	3.3. Страницы инфор- мации	27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96
Перечень действующих страниц	1 2	Сентябрь 17/01 Октябрь 20/97		46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Сентябрь 5/97 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96
Размещение на прибор- ной доске	2	Сентябрь 17/01			
Система электроснаб- жения	3 3А 3Б	Ноябрь 14/97 Сентябрь 17/01 Сентябрь 17/01			
1. Курсовая система МКС-1	4 5 6	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Октябрь 20/97			
2. Автоматический ра- диокомпас KR87	7 8 9 10 11 12	Ноябрь 25/96 Август 25/97 Август 25/97 Октябрь 20/97 Октябрь 20/97 Октябрь 20/97			
3. Спутниковая навига- ционная система KLN89B					
3.1. Краткое описание	13 14 15 16	Ноябрь 25/96 Февраль 28/01 Сентябрь 5/97 Ноябрь 25/96			
3.2. Управление, инди- кация, сигнализа- ция	17 18 19 20 21 22	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96			



РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ил-103

Дополнение № 3

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Листы замены № 11

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата	Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
3.4. Режимы работы KLN89B	69 70 71 72 73 74 75 76	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96			
Приложение 1	77 78	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96			
Приложение 2	79 80 81 82	Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96			
Приложение 3	83	Ноябрь 25/96			
Приложение 4	84	Ноябрь 25/96			
Приложение 5	85	Ноябрь 25/96			
Эксплуатационные параметры и ограничения KLN89B	86	Ноябрь 25/96			
Нормальная эксплуатация KLN89B	87 88 89 90	Октябрь 20/97 Октябрь 20/97 Ноябрь 25/96 Ноябрь 25/96			
Неисправности системы KLN89B	91/92	Ноябрь 25/96			
6. Использование дополнительного навигационного оборудования при полете по маршруту	93 94	Октябрь 20/97 Октябрь 20/97			



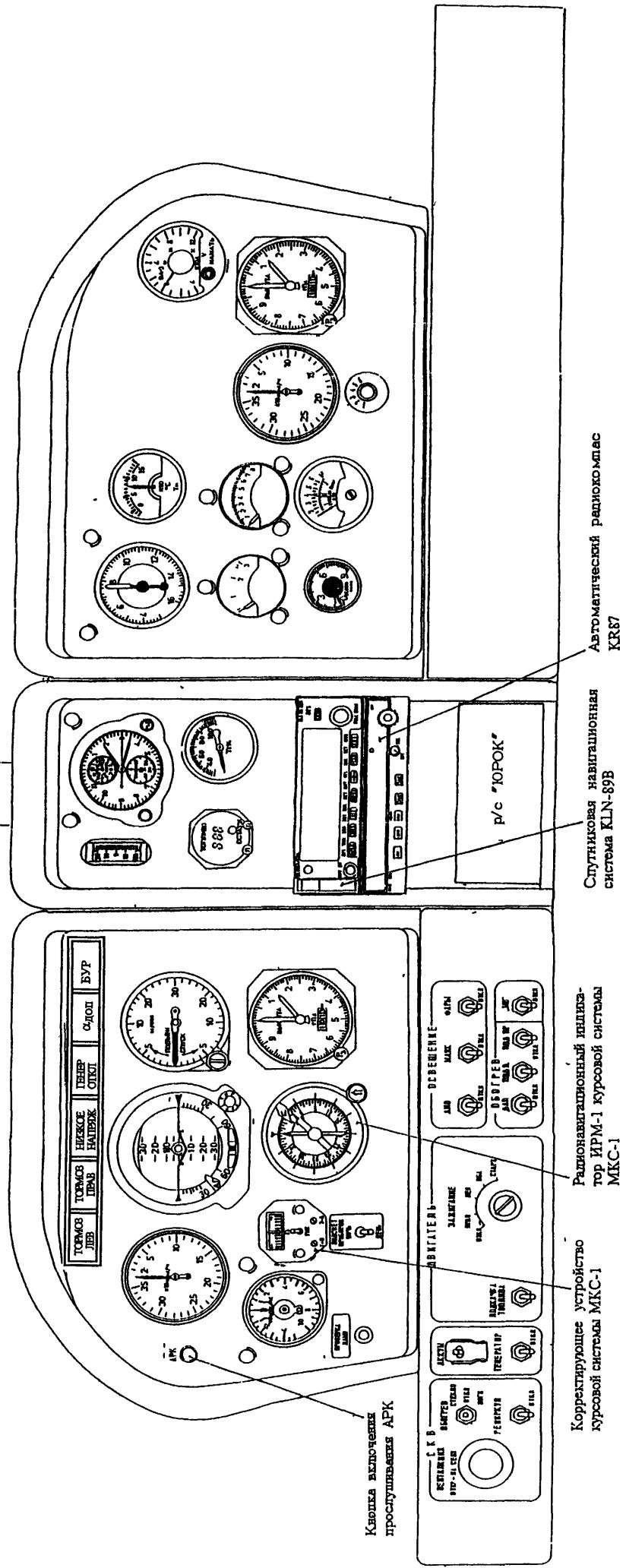
## РУКОВОДСТВО

### ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Ил-103

ТОРМОЗ ЛЕВ	ТОРМОЗ ПРАВ	НИЗКОЕ НАПРЯЖ	ТЕНЕР ОТКЛ	$V_{\max}$	αДОП	БУР
---------------	----------------	------------------	---------------	------------	------	-----

\* - устанавливается на самолетах Ил-103 с №0312



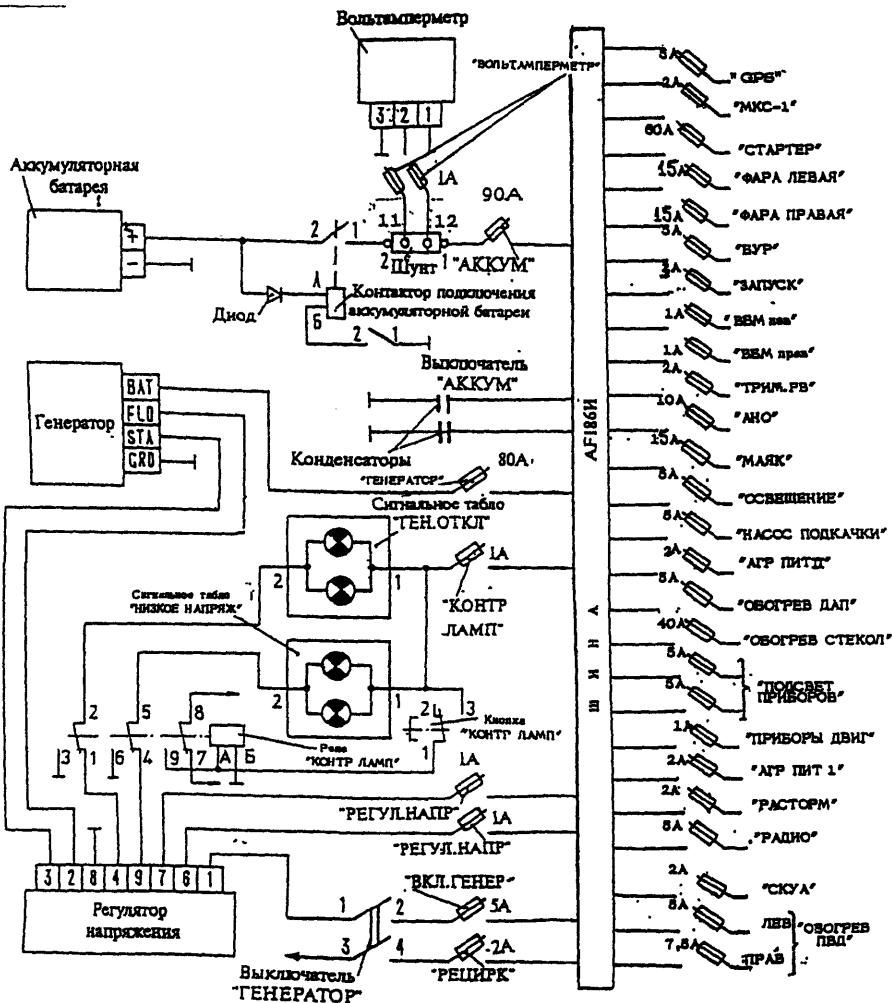
РАЗМЕЩЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
НА ПРИБОРНОЙ ДОСКЕ ПИЛОТОВ  
(сокращенный вариант)





# РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103



- ПРИМЕЧАНИЕ.**
1. Все автоматы защиты установлены в распределительном устройстве постоянного тока AF186.
  2. В полете запрещается повторное включение автоматов защиты в случае их срабатывания.

## СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

(Для самолета Ил-103 с дополнительным навигационным оборудованием)

Рис. 1



**РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

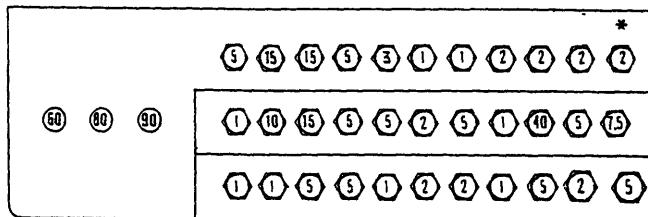
**Ил-103**

\*

СТАРТЕР	ГЕНЕРАТ	АККУМУЛ	ВКЛ ГЕНЕР	ФАР ЛЕВ	ФАР ПРАВ	БУР	ЗАПУСК	ВБМ ЛЕВ	ВБМ ПРАВ	ПРИММ РВ	РЕСИМР	СКУА	УСВС
КОНКР ЛАМП	ЛНО		МАЯК	ОСВЕЩ	НАСОС ПОДКАЧ	АГР ПМТ 1	АГР ПМТ 2	ОБОГР ДАН	РЕГУЛ НАПР	ОБОГР СТЕКОЛ	ОБОГРЕЙ ЛЕВ	ПДА	GPS
ВОЛЬТАМПЕР	ПОДСВЕТ ПРИБОРОВ		ПРИБОР ДВИГ	АГР ПМТ 1	РАСТОР МАК	РЕГУЛ НАПР	РАДИО	МКС-1					

Трафарет на крышке  
распределительного устройства

\* - устанавливается на самолетах Ил-103 с зав. №0312.



Панель автоматов защиты  
распределительного устройства

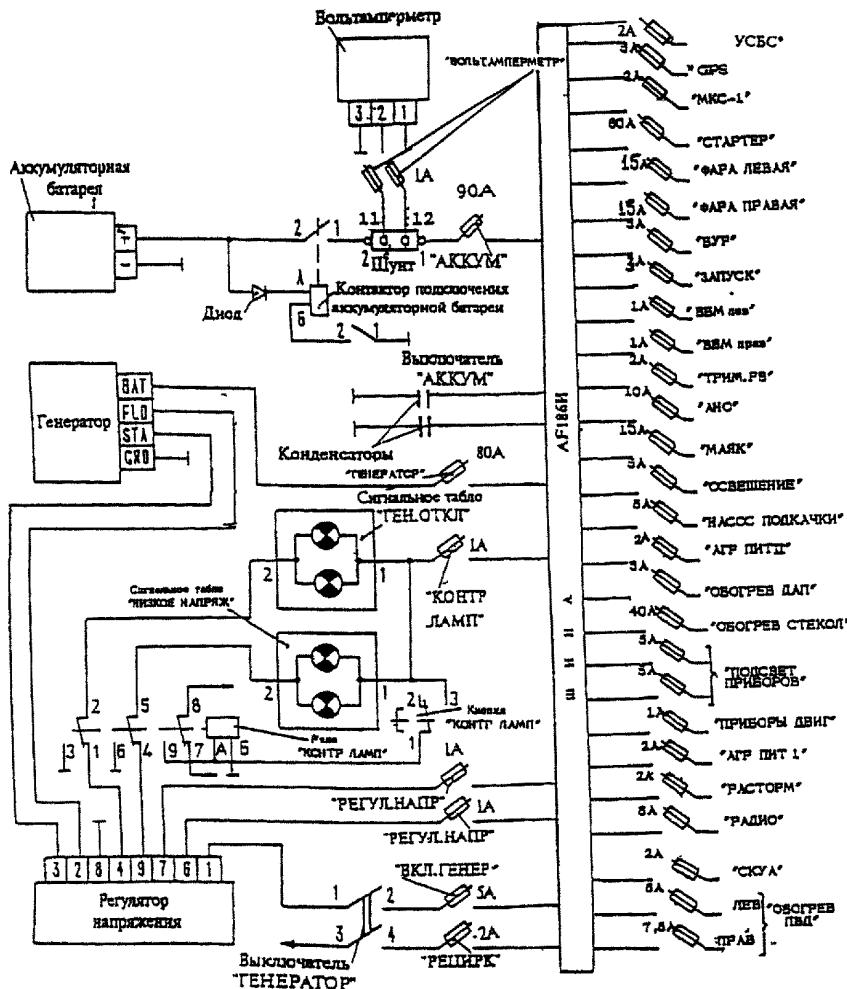
**РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ  
И КОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**  
(Для самолета, оборудованного навигационным оборудованием)  
(Сокращенный вариант)



# РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Ил-103**

\* - устанавливается на самолетах Ил-103 с зав №0312



**ПРИМЕЧАНИЕ** 1 Все автоматы защиты установлены в распределительном устройстве постоянного тока АР186

2 В полете запрещается повторное включение автоматов защиты в случае их срабатывания

## СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

(Для самолета Ил-103 с дополнительным навигационным оборудованием)



## I. КУРСОВАЯ СИСТЕМА МКС-1

### Общие сведения

Курсовая система выдает на навигационный индикатор информацию о гиromагнитном (ГМК) или гироскопическом (ГК) курсе самолета.

Курсовая система включает в себя: курсовой гироскоп ГК1, индукционный магнитный датчик ИД-6, корректирующее устройство КУ-1 и навигационный радиомагнитный индикатор ИРМ-1.

Навигационный индикатор и корректирующее устройство установлены на приборной доске левого пилота.

Основным режимом работы курсовой системы является "ГМК", а режим "ГК" используется, как правило, только для выполнения ускоренной ручной коррекции или в случае отказа режима "ГМК" и появления на индикаторе ИРМ-1 бланкера "КС".

Автоматическое включение кратковременной ускоренной коррекции осуществляется при включении электропитания курсовой системы, установленной в режим "ГМК", а также после переключения режима "ГМК" на режим "ГК" и обратно на "ГМК".

Нормальная автоматическая коррекция осуществляется со скоростью  $3^0/\text{мин}$ , ускоренная автоматическая коррекция - со скоростью  $180^0/\text{мин}$  и ручная коррекция - со скоростью  $360^0/\text{мин}$ .

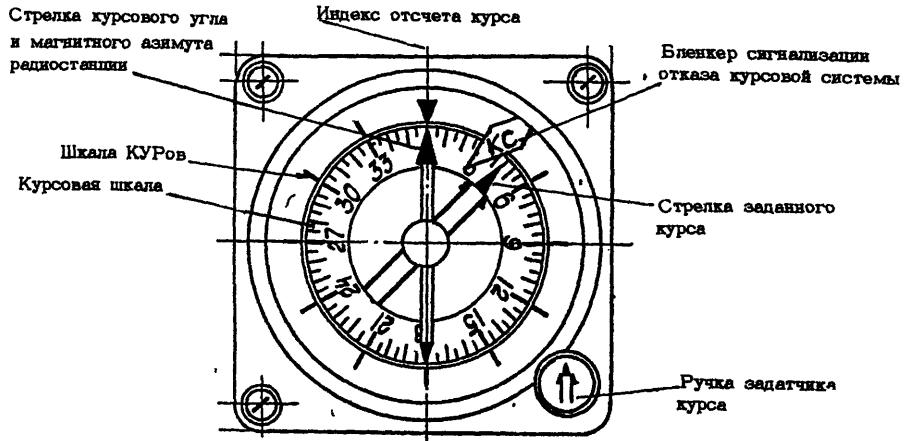
В случае отказа режима "ГМК" и работе в режиме "ГК" ручная коррекция может выполняться по показаниям компаса КИ-13.

Электропитание курсовой системы осуществляется от РУАФ186 через АСС МКС-1. Система включается автоматически при подключении бортсети самолета под ток.

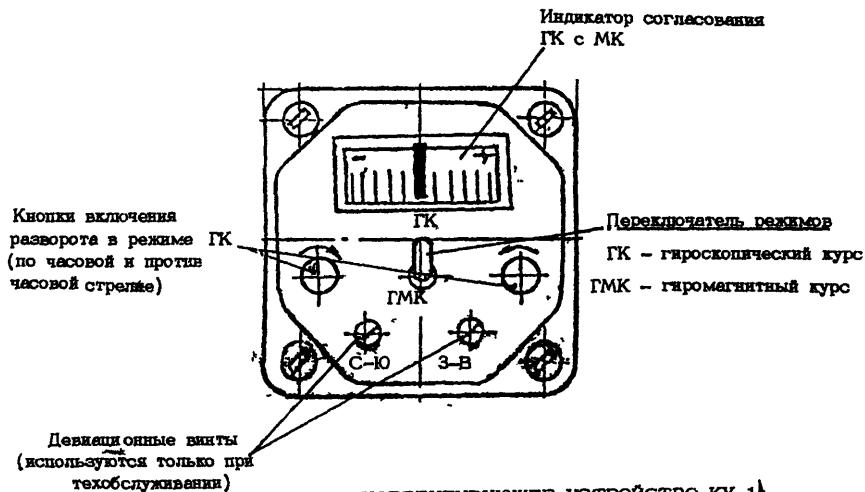


## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103



### ИНДИКАТОР ИРМ-1





РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103

НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
1. Контроль рабо- тоспособности	I. Проверьте, что: - На КУ-1 установлен режим "ТМК", а стрелка индикатора согласования на- ходится в нулевом положении; - На ИРМ-1 индицируется гиромагнитный курс и не виден бленкер "КС".
2. Установка за- данного курса	I. На ИРМ-1 установите заданный курс с помощью ручки задатчика.
3. Ручное согла- сование гиро- скопического курса с магнитным	I. На КУ-1 установите режим "ГК". 2. На КУ-1 включите режим разворота ги- роскопического курса (соответствующей кнопкой) и установите на ИРМ1 гиро- скопический курс равный магнитному. 3. На КУ-1 установите режим "ТМК" и убе- дитесь, что стрелка индикатора согла- сования находится в "нулевом" положе- нии
4. Кратковременное автоматическое быстрое согла- сование гиро- скопического курса с магнитным	I. При незначительном отклонении планки указателя коррекции переключите режим работы с "ТМК" на "ГК", а затем об- ратной на режим "ТМК". По указателю контролируйте выполнение быстрого кратковременного согласования.

ВНИМАНИЕ. БЫСТРОЕ СОГЛАСОВАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫПОЛНЯЙТЕ  
ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КРЕНА БОЛЕЕ 30°, А ТАКЖЕ  
ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО МАНЕВРА С БОЛЬ-  
ШИМ УГЛОМ АТАКИ.



2. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАДИОКОМПАС KR87

общие сведения

Радиокомпас выдает информацию о курсовых углах (КОР) на приводные и широковещательные радиостанции и работает в диапазоне частот 200-1799 кГц. Дискретность выбора частот через 1 кГц.

Кроме этого радиокомпас осуществляет измерение времени полета, а также отдельных отрезков времени.

Радиокомпас включает в себя приемник KR87 и блок совмещенных антенн КА44В.

Индикация курсовых углов на радиостанции осуществляется на радиомагнитном индикаторе ИРМ-1 курсовой системы МКС-1.

Все органы управления радиокомпасом расположены на лицевой панели приемника KR87 установленного на центральной приборной доске пилота (см. рис.1).

Выбранные рабочая и резервная частоты настройки радиокомпаса индицируются в кГц, соответственно, на левом "USE" и правом ("STBY/TIMER") индикаторах KR87.

Кроме этого на правом индикаторе "STBY/TIMER" предусмотрена индикация полетного времени (FLT) или отдельных отрезков времени (ET).

Измерение полетного времени включается автоматически при включении аппаратуры KR87.

Полетное время индицируется в минутах и секундах, а после часа полета - в часах и минутах, отдельные отрезки времени индицируются в минутах и секундах.

Режим измерения отдельных отрезков времени может быть текущим (как у секундомера), так и обратным в виде обратного счисления до нуля от предварительно установленного времени.

Электропитание KR87 осуществляется от РУ АР186 через АЗС "КОНТР.ЛАМП.АРК". Включение электропитания - ручкой "OFF-VOL" на KR87.



РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

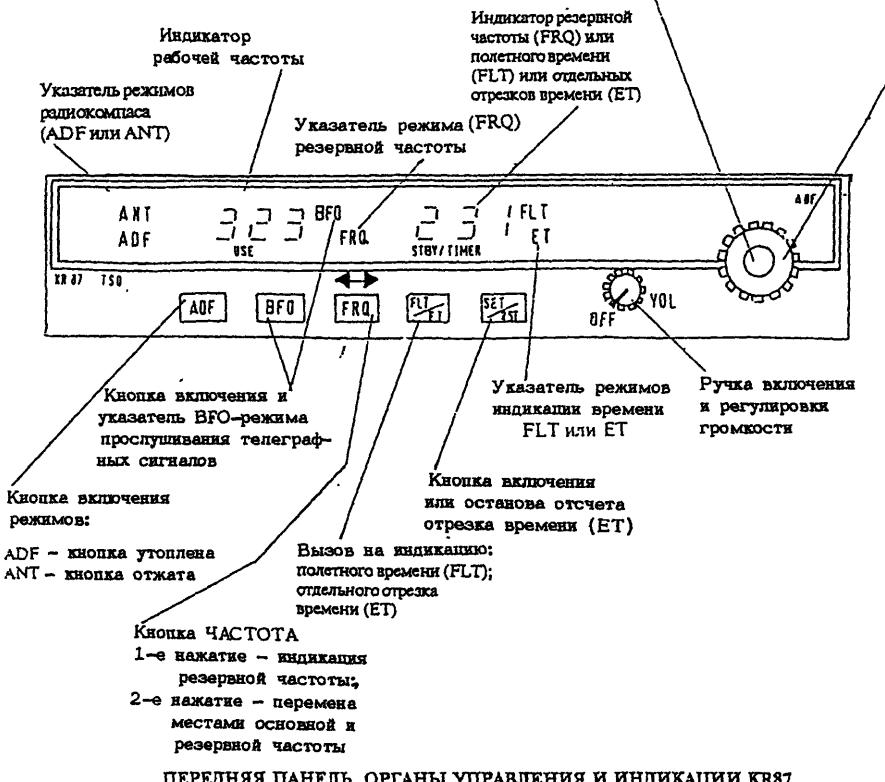
ИЛ - 103

Внешняя ручка

выбор FRQ - через 100 кГц  
выбор ET - через 1 мин

Внутренняя ручка

выбор FRQ - через 1 кГц (вытянута)  
через 10 кГц (нажата)  
выбор ET - через 10 с (нажата)  
через 1 с (вытянута)





ВЫБОР ЧАСТОТ И СЧИТЫВАЕМОГО ВРЕМЕНИ

Выбор частоты индицируемой на левом или правом индикаторе осуществляется сдвоенной ручкой управления.

Ручка меньшего диаметра используется для выбора частоты в диапазоне 00-99 кГц, а ручка большего диаметра в диапазоне 200-1700 кГц.

Выбор частоты на левом индикаторе может осуществляться только когда на правом индикаторе установлен режим "FLT" или "ЕГ". Выбор частоты на правом индикаторе может осуществляться только когда установлен режим "FRQ".

Индикация полетного времени осуществляется на правом индикаторе при установке режима "FLT", а индикация отдельного отрезка времени - при установке режима "ЕГ".

При использовании режима "ЕГ" в подрежиме "обратного счисления времени" соответствующий отрезок времени устанавливается на правом индикаторе двумя ручками управления:

- ручка большого диаметра используется для выбора минут в диапазоне 0 - 59 мин;
- ручка меньшего диаметра (в вытянутом положении, используется для выбора секунд в диапазоне 0 - 9 сек, а в нажатом положении - для выбора десятков секунд в диапазоне 0 - 5 (00 - 50 сек).

По окончании счисления заданного отрезка времени включается автоматически мигание индикатора и звуковые сигналы в течение 15 с.

ПРОСЛУШИВАНИЕ ПОЗЫВНЫХ СИГНАЛОВ ПРИВОДНЫХ РАДИОСТАНЦИЙ

Позывные сигналы приводных радиостанций прослушиваются в телефонах пилота через связную радиостанцию "Юрок" по линии звуковой сигнализации от системы "СКУА-2". При этом прослушивание включается кратковременно путем нажатия кнопки "АРК", установленной на приборной доске левого пилота.



НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<u>ПРЕДПЛЕТЕНОЕ ПРЕДПЛЕТЕНИЕ.</u>	<p>ПРИ ПРЕДПЛЕТЕНОЙ ПОДГОТОВКЕ САМОЛЕТА РАДИОКОМПАС КР 87 ДОЛЖЕН ВЫКЛЮЧАТЬСЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ И ВНОВЬ ВКЛЮЧАТЬСЯ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА.</p>
I. Включение и проверка	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Убедитесь в том, что работает курсовая система МКС-1 и на индикаторе ИРМ-1 индицируется текущий курс самолета.</li><li>2. Ручкой "OFF-VOL" включите радиокомпас и убедитесь в том, что:<ul style="list-style-type: none"><li>кнопки управления радиокомпасом не утоплены;</li><li>на левом индикаторе индицируется рабочая частота и сообщение "ANT" ;</li><li>на индикаторе ИРМ-1 индицируется КУР=90°.</li></ul></li><li>3. Кнопкой "EL/FLT" вызовите режим индикации "FLT" и убедитесь, что на правом индикаторе высвечивается текущее полетное время и сообщение "FLT".</li><li>4. При необходимости ручками управления установите на левом индикаторе ("USE") требуемую рабочую частоту.</li><li>5. На левой приборной доске нажмите кнопку "APK" и ручкой "VOL" на приемнике KR87 установите необходимую громкость сигнала и прослушайте позывные приводной радиостанции.</li></ol>

ПРИМЕЧАНИЕ. Для прослушивания телеграфных позывных сигналов на приемнике KR87 нажмите кнопку "BFO".

6. Кнопкой "ADF" на KR87 включите режим "ADF" и на индикаторе ИРМ-1 проверьте индикацию КУР на выбранную приводную радиостанцию.

	РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	ИЛ - 103
---	---------------------------------------	----------

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p>7. Нажмите кнопку " FRQ " и убедитесь, что на правом индикаторе высвечивается резервная частота и сообщение " FRQ ".</p> <p>8. При необходимости ручками управления установите на правом индикаторе необходимую резервную частоту.</p>
2. Работа в по- лете	<p>I. Используйте для навигации информацию на индикаторе ИРМ-1 о радиомагнитном азимуте и курсовом угле на выбранную приводную радиостанцию.</p>
<u>ВНИМАНИЕ.</u>	<p>НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ПОКАЗАНИЙ КУР НА ИРМ-1 МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЗВАНА ПОВЫШЕННОЙ ДАЛЬНОСТЬЮ ПРИВОДНОЙ РАДИОСТАНЦИИ, НАЛИЧИЕМ СУЩЕСТВЕННОГО КРЕНА САМОЛЕТА, А ТАКЖЕ РАБОТОЙ РАДИОСТАНЦИИ "БРОК" В РЕЖИМЕ "ПЕРЕДАЧА".</p>

2. В случае необходимости, выберите для работы резервную частоту для чего:  
нажмите кнопку FRQ и убедитесь, что на правом индикаторе высвечивается требуемое значение резервной частоты.  
Вторично нажмите кнопку " FRQ " и убедитесь в том, что частота индицировавшаяся на правом индикаторе переместилась на левый, а бывшая рабочая частота - на правый.
3. Прослушайте позывные сигналы вновь выбранной приводной радиостанции и пользуйтесь новой информацией на ИРМ-1.
4. В случае необходимости, соответствующими ручками управления установите на правом индикаторе новую резервную частоту.



Условия (этап) работы	Необходимые действия
	5. По мере необходимости используйте текущую информацию о полетном времени (режим "FLT"), а также режим "ET" для индикации или счисления отдельных отрезков времени.
3. Измерение отдельных отрезков времени	1. Кнопкой "ET/FLT" включите режим индикации "ET". 2. Кнопкой "SET/RST" включите начало отсчета. 3. Для установки индикатора в исходное положение нажмите кнопку "SET/RST".
4. Обратное счисление заданных отрезков времени	1. Кнопкой "ET/FLT" включите режим индикации "ET" и держите ее нажатой до появления мигания сообщения "ET". 2. Ручками управления установите на втором индикаторе требуемый отрезок времени, который подлежит обратному счислению. 3. Кнопкой "SET/RST" включите режим начала обратного счисления. 4. Контролируйте окончание обратного счисления (подход к "0") по включению на 15 сек режима мигания индикации и звуковых сигналов
5. После полета	1. Ручкой "OFF-VOL" выключите радиокомпас



### 3. СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА KLN89B

#### 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

##### 1.1. Назначение и размещение

Система KLN89B предназначена для решения задач навигации и обеспечивает:

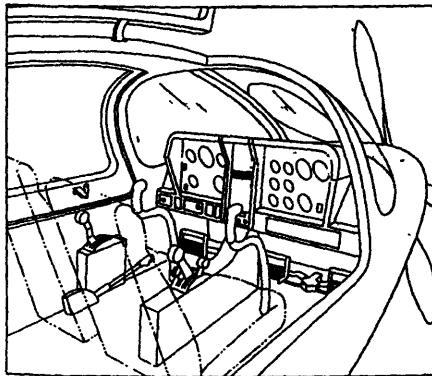
- ввод навигационной программы полета, ее выполнение и оперативное изменение;
- определение текущих координат местоположения самолета и точного времени по сигналам навигационных спутников;
- вычисление и индикацию навигационных параметров, необходимых для выполнения ручного самолетовождения.

Функционально система KLN89B представляет собой глобальную систему определения местоположения самолета (GPS) и навигационный вычислитель.

Конструктивно система KLN89B состоит из приемоиндикатора, антенны КА-92 и картриджа базы данных.

Для охлаждения пульта-вычислителя используется вентилятор КА-33.

С другими системами самолета KLN89B не связана.



#### РАЗМЕЩЕНИЕ ПУЛЬТА-ВЫЧИСЛИТЕЛЯ В КАБИНЕ САМОЛЕТА



## 1.2. Базы данных

Система KLN89B имеет стандартную и оперативную базы данных.

Стандартная база данных находится в съемном картридже, который вставляется в специальное гнездо приемоиндикатора со стороны лицевой панели.

Стандартная база данных содержит информацию для определенной географической местности по пунктам маршрута, центрам УВД, станциям обслуживания полетов, зонам воздушного пространства особого использования, минимальным безопасным высотам.

Пункты маршрута (ПМ) включают в себя аэропорты (APT), радиомаяки VOR (VOR), приводные радиостанции (NDB), пересечения (INT). Информация стандартной базы данных по всем ПМ содержит обозначение (код) по 1СДО и географические координаты. Кроме того, для APT, VOR, NDB содержится название, для VOR, NDB - рабочие частоты, для VOR - магнитное склонение. Информация по аэропортам включает в себя также название города и государства, где расположен аэропорт, возвышение, номера ВПП, их длина и наличие освещения, частоты радиосвязи, время относительно UTC, инструментальные средства захода на посадку, стандартные маршруты выхода и прибытия.

Так как согласно ICAO и ARINC земной шар разделен на 10 географических регионов (Канаду, США, Латинскую Америку, Южную Америку, Европу, Восточную Европу, Африку, Средний Восток, Тихоокеанский и Южно-Тихоокеанский регионы), то для KLN89B существуют три зоны охвата этих регионов и соответственно три типа стандартных баз данных: американская (Канада, США, Латинская Америка, Южная Америка), атлантическая (Европа, Восточная Европа, Африка, Средний Восток) и тихоокеанская (Восточная Европа, Средний Восток, Тихоокеанский и Южно-Тихоокеанский регионы).

В связи с тем, что навигационные данные постоянно меняются, стандартная база данных обновляется Поставщиком каждые 28 дней и рассыпается пользователям по их запросу.

Информация стандартной базы данных доступна только для просмотра и не может быть изменена пилотом.

Оперативная база данных предназначена для хранения вводимых вручную (оперативных ПМ) и создаваемых планов полета. Можно хранить до 500 оперативных ПМ (USR) и до 26 планов полета.

Информация оперативной базы данных доступна для просмотра, изменения, удаления, добавления.

## 1.3. Принцип действия

Текущие координаты местоположения самолета определяются GPS как функции дальности от нескольких (не менее четырех) спутников, координаты и скорости (альманах) которых известны.



Данные альманаха для всех спутников хранятся на каждом спутнике и передаются на борт самолета в периоды навигационных измерений.

Система KLN89B хранит примерные данные альманаха для поиска спутников и уточняет их при получении сигналов хотя бы от одного спутника. Альманах устаревает, если KLN89B не работала более 6 месяцев.

Для быстрого поиска и захвата спутников, кроме альманаха, система KLN89B должна иметь дату, точное время (погрешность не более 10 мин), и начальные координаты (погрешность не более 60 nm). Координаты запоминаются на момент выключения KLN89B. Время и дата поступают от внутренних часов KLN89B и корректируются по информации от спутников. Кроме того, предусмотрен ручной ввод начальных координат, даты и времени.

Нормальное время готовности системы после включения питания составляет около 2 мин. Если начальные координаты и время не точны, либо устарел альманах, то время готовности может увеличиться до 12 мин.

**ВНИМАНИЕ: НА СТОЯНКЕ САМОЛЕТА НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ЗАТЕННЕНИЯ АНТЕННЫ БЛИЗКИМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ В ПРЕДЕЛАХ ТЕЛЕСНОГО УГЛА НЕ МЕНЕЕ 160 ГРАДУСОВ.**

По введенной программе полета навигационный вычислитель определяет линию заданного пути (ЛЗП), заданный путевой угол (ЗПУ), вычисляет расстояние между пунктами маршрута (ПМ). Используя данные GPS (координаты, путевую скорость), навигационный вычислитель определяет положение самолета относительно ЛЗП и вычисляет фактический путевой угол, боковое отклонение от ЛЗП, оставшееся расстояние до очередного (активного) ПМ, направление на ПМ, расчетное время полета до ПМ и другие навигационные параметры (см. Приложение 3). Расстояние измеряется в морских милях (nm), скорость - в узлах (kt), высота - в футах (ft). Возможен выбор других единиц измерения на странице SET 8.

Все угловые параметры вычисляются в KLN89B относительно магнитного севера. Система нормально работает в диапазонах широт от 74° северной широты до 60° южной широты, т.к. в этом диапазоне магнитное склонение учитывается автоматически. Вне указанного диапазона широт для нормального функционирования системы требуется ручной ввод магнитного склонения.

#### 1.4. Электропитание и включение

Электропитание системы KLN89B и вентилятора КА-33 осуществляется от бортовой сети постоянного тока напряжением 27 В через автомат защиты GPS.

Включение и выключение электропитания системы KLN89B осуществляется с помощью выключателя OFF/ON на лицевой панели приемоиндикатора.



Вентилятор КА-33 включается автоматически при подключении к бортовой сети самолета источника постоянного тока напряжением 27 В.

Система KLN89B имеет встроенную литиевую батарею, которая используется для поддержания жизнедеятельности оперативной базы данных и для питания внутренних часов. Срок службы батареи 3-5 лет.

### 1.6. Контроль работоспособности

Контроль работоспособности KLN89B осуществляется автоматически как при включении электропитания, так и в процессе ее работы.

После включения электропитания несколько секунд проходит самоконтроль. При положительном завершении самоконтроля на странице тестовых значений индицируется текст ANNUN ON, при обнаружении отказа индицируется слово FAIL.

Информация о состоянии приемника GPS и сигналов спутников индицируется на страницах ОТН1 и ОТН2.

При обнаружении неисправностей в процессе работы система KLN89B формирует предупреждающие сообщения. Текст сообщений отображается на экране после нажатия клавиши MSG. Перечень сообщений содержится в Приложении 2.



## 2. УПРАВЛЕНИЕ, ИНДИКАЦИЯ, СИГНАЛИЗАЦИЯ

### 2.1. Представление информации в KLN89B

Информация, хранимая и формируемая KLN-89B, отображается на экране приемоиндикатора. Для удобства пользователя информация представляется страницами информации. Каждая страница имеет название. В зависимости от типа и объема отображаемых данных логически связанные страницы объединяются в типы страниц. В этом случае название страницы определяется типом страницы и номером страницы данного типа.

Доступ к страницам информации осуществляется с помощью органов управления приемоиндикатора. На этапе включения и подготовки к работе некоторые страницы вызываются автоматически.

Перечень страниц информации системы KLN89B представлен в табл. 1.

При нормальной работе экран разделен на две неравные части вертикальной линией. Основной является правая (большая) часть экрана. В этой части индцируется выбиралася оператором страница информации. В левой (меньшей) части индцируется вспомогательная информация.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых случаях при отдельных режимах вертикальная разделительная линия пропадает и образуется целый экран.

Страницы информации системы KLN89B

Таблица 1

Наименование страниц (типов страниц)	Номера страниц	Назначение страниц	Доступ к страницам
Включение		Сигнализация о ходе самоконтроля	Отображается автоматически после включения электропитания
Тестовые значения		Сигнализация о результатах самоконтроля	Отображается автоматически после завершения самоконтроля
Инициализация		Индикация данных, используемых для целей поиска спутников (дата, время, положение)	Отображается автоматически после подтверждения страницы тестовых значений
База данных		Индикация типа стандартной базы данных и срока ее годности	Отображается автоматически после подтверждения страницы инициализации



Продолжение таблицы

Наименование страниц (типов страниц)	Номера страниц	Назначение страниц	Доступ к страницам
APT (аэропорт)	1...8	Просмотр данных аэропортов	Выбираются с помощью внешней и внутренней ручек управления
VOR (радиомаяк VOR)	1,2	Просмотр данных VOR	То же
NDB (приводная радиостанция)	1,2	Просмотр данных NDB	-"-
INT (пересечение)	1,2	Просмотр данных INT	-"-
USR (оперативный ПМ)	0...3	Создание оперативных ПМ, просмотр данных оперативных ПМ	-"-
ACT (ПМ активного плана)		Просмотр ПМ активного плана полета	-"-
NAV (навигация)	1...4	Отображение навигационных данных	-"-
FPL (план полета)	0...25	Создание планов полета, выбор активного плана полета, модификация плана полета	-"-
CAL (кулькулятор)	1...8	Вычисление различной информации	-"-
SET (установка)	1...11	Установка исходных данных, необходимых для функционирования системы	-"-
OTH (другое)	1...6	Просмотр данных о состоянии GPS, спутников, о введенных оперативных ПМ, о версиях ПО	-"-
Сообщения		Индикация текста предупреждающих сообщений	Вызывается клавишей MSG



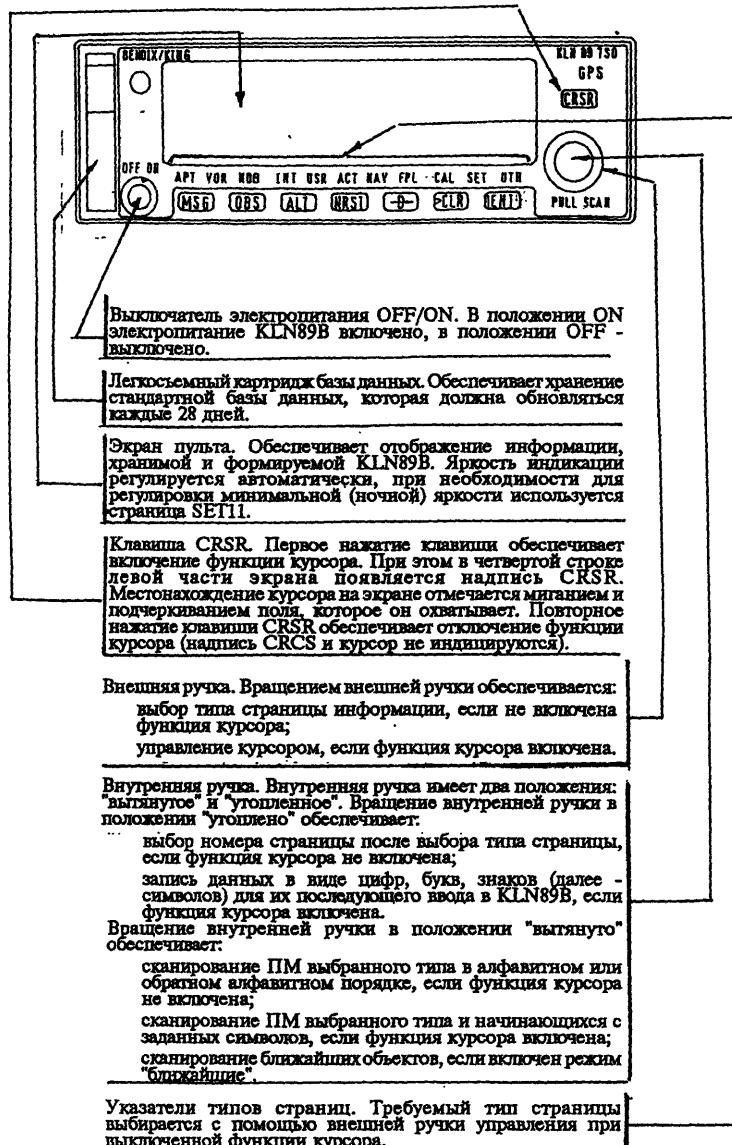
Продолжение таблицы

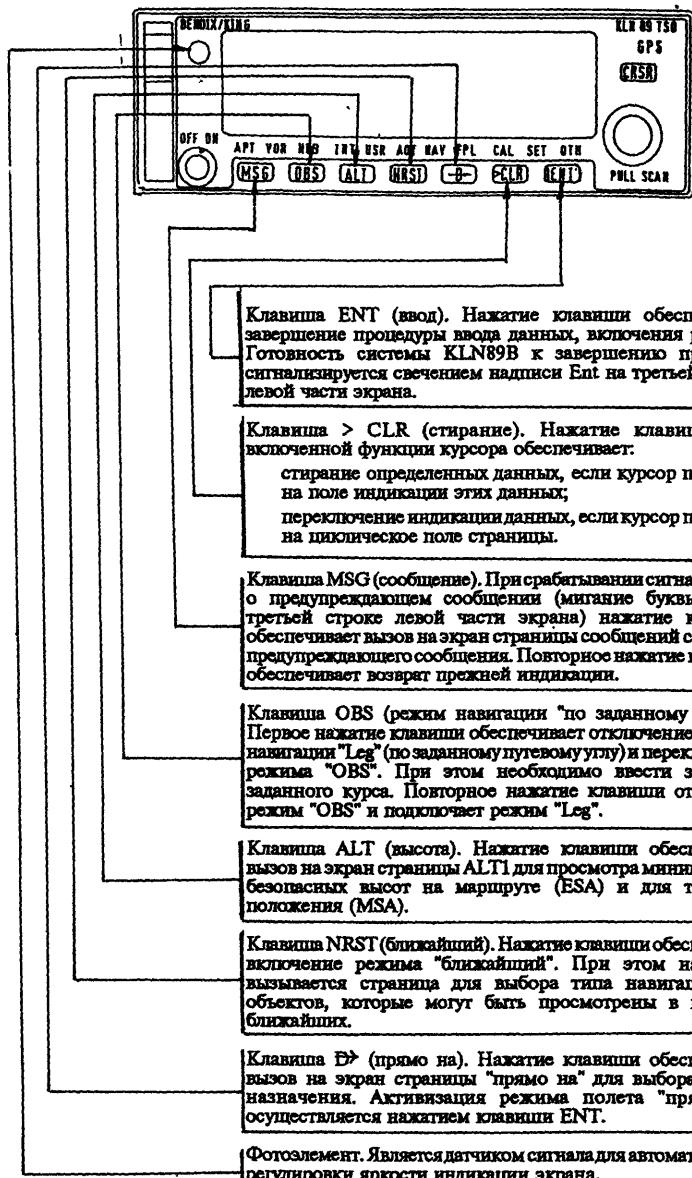
Наименование страниц (типов страниц)	Номера страниц	Назначение страниц	Доступ к страницам
DIRECT TO (прямо на)		Подготовка режима полета от текущего положения на выбранный ПМ	Вызывается клавишей В>
ALT (высота)	1,2	Отображение информации о минимальных безопасных высотах на маршруте (ESA) и для текущего положения (MSA)	Вызывается клавишей ALT
NRST (ближайший)		Выбор навигационных объектов для их просмотра в качестве ближайших	Вызывается клавишей NRST

ПРИМЕЧАНИЕ: В связи с тем, что на самолете Ил-103 система KLN89B работает автономно, страницы APT8, SET9, OTH3, ALT2 не используются и в данном Руководстве не рассматриваются.



## 2.2. Приемоиндикатор KLN89B







## 2.3. Системные сообщения

Если возникают ситуации, требующие внимания экипажа, система KLN89B формирует сообщения двух видов: рабочие и предупреждающие.

Рабочие сообщения (см. Приложение 1) представляют собой короткие сообщения, текст которых появляется на левой части экрана автоматически на короткое время (около 5 с). Эти сообщения формируются при работе с органами управления системой, если система не может выполнить заданную команду. В тексте рабочего сообщения указывается причина, по которой команда не выполнена.

Предупреждающие сообщения формируются при выявлении неисправностей, а также при определенных навигационных ситуациях (см. Приложение 2). Если сформировано предупреждающее сообщение, то на левой части экрана появляется мигающая буква М. При этом необходимо нажать клавишу MSG, чтобы вызвать на экран страницу сообщений, где индицируется текст сообщения. Повторное кратковременное нажатие клавиши MSG отключает страницу сообщений и возвращает индикацию прежней страницы.

Если сформировано несколько предупреждающих сообщений и их текст не может поместиться на одной странице, то для их просмотра необходимо повторить нажатие клавиши MSG.

Если предупреждающее сообщение просмотрено, но не снято, то буква М в левой части экрана будет гореть постоянно.



## 2.4. Отображение вспомогательной информации KLN89B

Вспомогательная информация индицируется на левой части экрана.

Оставшееся расстояние до активного ПМ

Обозначение активного ПМ (если это обозначение не индицируется на странице, отображаемой в правой части)

7,6 nm KIXD Leg SET 2	DATE/TIME 12 DEC 96 1941 : 18 UTC Central Std
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Путевая скорость (если на странице, отображаемой в правой части, индицируется обозначение активного ПМ)

Мигающая буква M. Сигнализирует о том, что в KLN89B сформировано предупреждающее сообщение и для его просмотра необходимо нажать клавишу MSG.

Подсказка Ent индицируется, если KLN89B готова к приему вводимых данных или переходу на другой режим

Название страницы (если отключена функция курсора)

7,6 nm 110 kt M Leg NAVI	D→KTOP > + + + + + ↑ + + + + DTK121° TK126° >121°To 0:12
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

7,6 nm 110 kt Ent Leg NAVI	D→KTOP > + + + + + ↑ + + + + DTK121° TK126° >121°To 0:12
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Режим навигации KLN89B. По умолчанию система работает в режиме "Leg". При переключении в режим "OBS" (нажатием клавиши OBS) на место слова Leg необходимо ввести значение заданного магнитного курса.

Если включена функция курсора на четвертой строке, индицируется подсказка CRSR

7,6 nm KIXD Ent Leg "CRSR"	DATE/TIME 12 DEC 96 1941 : 18 CST Central Std
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Рабочее сообщение KLN89B. Индицируется в третьей и четвертой строках в течение 5 с, затем индикация возвращается в исходное положение

Dup Ident	DATE/TIME 12 DEC 96 1942 : 24 CST Central Std
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	



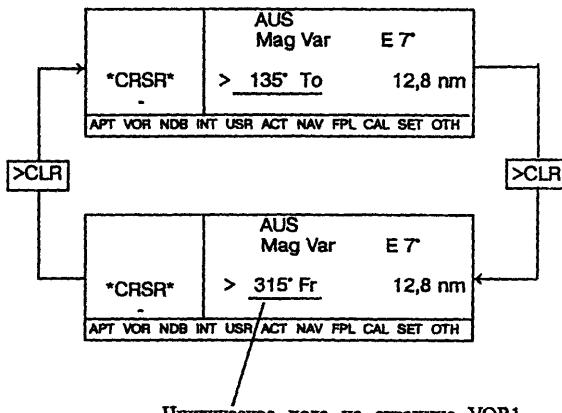
## 2.5. Циклическое поле на страницах информации

Ряд страниц информации имеет циклическое поле (строка или часть строки). Циклическое поле отмечается знаком >.

На этом поле могут индицироваться различные данные по желанию пилота. Для переключения данных необходимо включить функцию курсора и поместить курсор на циклическое поле.

Последовательное нажатие клавиши >CLR обеспечивает переключение данных по замкнутому циклу

На примере страницы VOR1 показано, как переключается индикация магнитного направления на (To) VOR и от (Fr) VOR



Циклическое поле на странице VOR1.  
Отображается магнитное направление на (To) или от (Fr) VOR.



**2.6. Общие правила выбора страниц информации с помощью  
внешней и внутренней ручек управления**

(а) Нажатием клавиши CRSR отключите функцию курсора, если она не отключена.

(б) Убедитесь, что внутренняя ручка установлена в положение "уточлено", или установите ее в это положение.

(в) Вращая внешнюю ручку, установите горизонтальную метку над указателем типа выбирасмой страницы.

При этом в четвертой строке левой части экрана индицируется название типа страницы с произвольным номером.

	KLIT 260ft ADAMS LITTLE ROCK AR
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	
	KLIM ATIS 125.65 PTAX 118.95 GRND 121.90
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

(г) Вращая внутреннюю ручку, выберите требуемый номер страницы данного типа.

Если перед номером страницы стоит знак "+", то это значит, что информация этой страницы не поместилась на экране и для просмотра всей информации необходимо вращать внутреннюю ручку. Номер страницы при этом не должен меняться. Изменение номера означает переход на следующую страницу.



## 2.7. Общие правила ввода данных

- (а) Выберите требуемую страницу (например, FPL 7).
- (б) Нажатием клавиши CRSR включите функцию курсора.
- (в) Вращая внешнюю ручку, установите курсор на поле ввода данных, если он там не установлен.
- (г) Убедитесь, что внутренняя ручка находится в положении "утоплено".
- (д) Вращая внутреннюю ручку, задайте первый символ.
- (е) Поверните внешнюю ручку на один шаг по часовой стрелке. При этом мигающая часть курсора переместится на одну позицию вправо.
- (ж) Вращая внутреннюю ручку, выберите следующий символ.
- (и) Продолжайте указанные в пп. (е), (ж) действия до полного набора символов.

Ent: Leg *CRSR*	Copy FPLO ? 1 : <u>K</u> > Dis
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

- (к) Убедитесь, что вводимая информация записана правильно и на третьей строке левой части экрана мигает надпись Ent.
- (л) Нажмите клавишу ENT. Возможны два варианта:
- если вводится обозначение ПМ, то появляется страница этого ПМ и для подтверждения страницы (завершения ввода данных) необходимо нажать клавишу ENT второй раз;
- если вводятся другие данные, то процедура ввода завершается.
- После завершения процедуры ввода на одной из строк страницы курсор может автоматически переместиться на следующую строку.
- Возможно ручное управление курсором с помощью внешней ручки.

Ent: Leg *CRSR*	Copy FPLO ? 1 : <u>KNE</u> > Dis
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

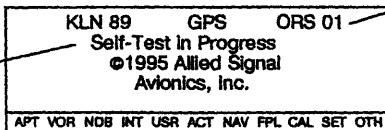


### 3. СТРАНИЦЫ ИНФОРМАЦИИ

#### 3.1. Страница включения

Несколько секунд после включения электропитания отображается страница включения. В это время проходит самоконтроль системы KLN89B.

Сигнализация о ходе самоконтроля



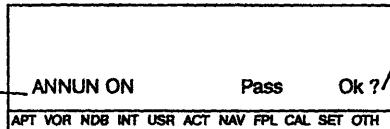
Номер действующей версии программного обеспечения. Он должен соответствовать номеру, указанному в документации на систему

#### 3.2. Страница тестовых значений

После завершения самоконтроля автоматически появляется страница тестовых значений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Тестовые значения должны сверяться с показаниями индикаторов, если они подключены. На самолете Ил-103 внешние индикаторы не применяются, поэтому следует обращать внимание только на четвертую строку.

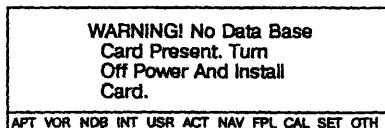
Сообщение о положительном завершении контроля



Сигнализация о необходимости подтверждения страницы тестовых значений (нажатием клавиши ENT)

Если контроль не проходит, то отображается сообщение FAIL. При этом необходимо выключить и повторно включить KLN 89B. Если сообщение FAIL повторится, то это свидетельствует о неисправности KLN 89B.

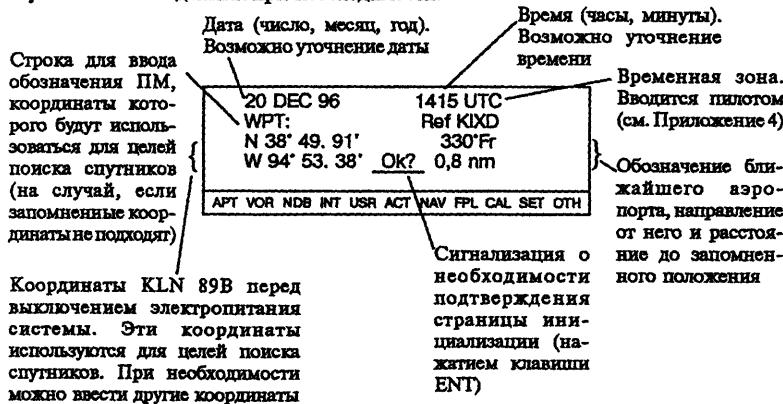
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если не установлен картридж базы данных, то вместо страницы тестовых значений индицируется следующая страница:





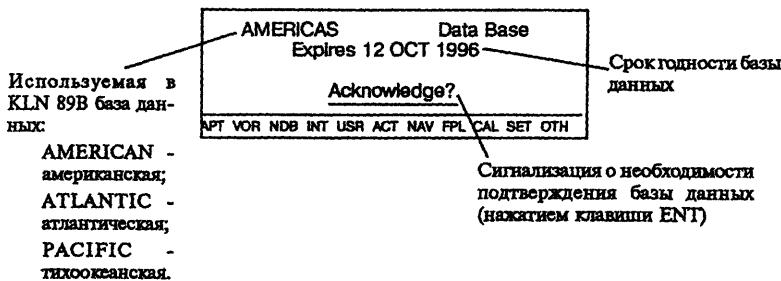
### 3.3. Страница инициализации

После подтверждения страницы тестовых значений инициируется страница инициализации. Она используется для проверки данных (даты, времени, положения) и уточнения этих данных при необходимости.



### 3.4. Страница базы данных

После подтверждения страницы инициализации инициируется страница базы данных, которая используется для проверки срока годности стандартной базы данных.



ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ С ПРОСРОЧЕННОЙ ГОДНОСТЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ЭКИПАЖА.



### 3.5. СТРАНИЦЫ АЭРОПОРТА (APT)

Страницы предназначены для отображения данных аэропорта.

#### 3.5.1. Страница APT1

Страница предназначена для отображения следующих данных аэропорта:

Обозначение аэропорта. Если аэропорт является активным ПМ, то перед его обозначением индицируется стрелка

Название аэропорта	KLIT ADAMS LITTLE ROCK AR	260 ft
APT1		APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Превышение аэропорта над уровнем моря

Город, где находится аэропорт

Сокращенное название штата (США), провинции (Канада) или страны, где расположен аэропорт. В этой строке может индицироваться дополнительная информация: MILITARY - военный аэропорт, HELIPORT - вертолетопорт, MILHELI - военный вертолетопорт.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Многие аэропорты континентальных США, Аляски и Канады (не содержащие цифры в обозначении) имеют в базе данных KLN 89B префикс перед ICAO обозначением аэропорта, чтобы они отличались от обозначений VOR. Для США используется префикс K (обозначение по ICAO аэропорта ADAMS-LIT, обозначение в базе данных KLN 89B - KLIT), для Аляски - префикс C, для Канады - префикс P. Это обстоятельство необходимо учитывать при поиске или вводе обозначений аэропортов США, Аляски и Канады.

#### 3.5.2. Страница APT2

Страница предназначена для отображения следующих данных аэропорта:

Циклическое поле.  
Индицируется магнитное направление на (To) аэропорту или от (Fr) аэропорта (см.2.5)

APT2	KLIT N 34° 43. 74' W 92° 13. 47' >103° To 14.5 nm
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Широта и долгота официального местоположения аэропорта

Расстояние до аэропорта от текущего положения самолета



### 3.5.3. Страница APT3

Страница предназначена для отображения следующих данных аэропорта:

Время относительно UTC. Для данного аэропорта стандартное местное время отстает на 6 часов относительно UTC. Информация в скобках уточняет относительное время, если применяется летнее и зимнее время

Инструментальные средства захода на посадку:

- ILS - имеется система ILS;
- NR APR - имеется оборудование только для неточного захода;
- NO APR - нет оборудования для инструментального захода (IFR).

APT3	KLIT	CL C
-	UTC-06 (-05DT)	
	JET 100L	
	ILS	GPS (R)

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Зона SUA, под которую подпадает аэропорт (см. Приложение 5)

Типы топлива, имеющиеся в аэропорту:

- JET - реактивное топливо;
- 80 - октановое число 80;
- 100L - октановое число 100 с низким содержанием свинца;
- AUTO (MO-GAS) - автомобильное топливо.

Аэропорт оборудован радиолокатором  
Аэропорт имеет неточный заход на посадку с использованием GPS

### 3.5.4. Страница APT4

Страница предназначена для отображения следующих данных аэропорта:

APT+4	KLIT	04R/22L
	7200ft	HRD L
	7173ft	04L/22R

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Длина ВПП  
Номер ВПП (в зависимости от магнитного курса посадки). Если номер ВПП базируется на истинном курсе, то номер отмечается знаком T.

Покрытие ВПП:  
HRD - твердое;  
TRF - грунтовое;  
GRV - гравийное;  
CLY - глиняное;  
CND - песчаное;  
ICE - ледовое;  
CHL - сланцевое;  
MAT - стальной настил.

Наличие освещения ВПП:

- L - освещение от заката до рассвета;
- LPC - управляемое пилотом освещение;
- LPT - освещение по требованию;
- пробел - нет освещения



### 3.5.5. Страница APT5

На этой странице индицируются частоты радиосвязи со службами аэропорта.

	KLIT
APT	ATIS 125.65
APT+5	PTAX 118.95
-	GRND 121.90
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

AAS - служба аэронавигационных рекомендаций;  
AFIS - аэродромная служба полетной информации;  
ARVL - прибытие;  
APR - управление подъездом;  
ATF - аэродромное движение;  
ATIS - служба терминальной информации;  
AWOS - станция наблюдения за погодой;  
CLB - зона класса В (перед терминальной зоной управления);  
CLC - зона класса С (перед зоной радарного обслуживания);  
CLR - передача разрешения;  
CTA - зона управления;  
CTAF - общая рекомендуемая частота связи;  
CTR - центр (если центр используется для управления подъездом/вылетом);  
DEP - управление отправлением;  
DIR - директор (управление радаром подъезда);  
GRND - наземное управление;  
MCOM - мультиком;  
MF - обязательная частота;  
PCL - управление пилотом освещением ВПП;  
PTAX - предупредительное разрешение;  
RAMP - управление на рулении;  
RDO - служба радиосвязи;  
RDR - радиолокатор;  
TMA - терминальная зона (частота VFR, используемая вне США);  
TWR - вышка;  
UNIC - уником.

Время работы не полный день отмечается знаком \*.

Частоты, относящиеся к CLB, CLC, CTA, TMA, являются частотами для визуальных полетов (VFR). Аэропорты, имеющие одну из этих категорий частот, также будут иметь APR и DEP, которые применяются при инструментальных подъездах.



Частоты радиосвязи APR, DEP, CLB, CLC, CTA и TMA могут секторизоваться.

Обозначение спра-  
вочной точки, от ко-  
торой действуют  
ограничения

	KORL	121.10 311° - 060° 5500 ft
APR	KMCO	
Below		

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Частота подхода

Сектор использова-  
ния частоты

Высота использо-  
вания частоты (Below  
- не выше, Above  
- не ниже).

Если все ограничения не могут быть отображены на одной странице, то индици-  
руется сообщение: Test Of Freg Use Not Displayed.

### 3.5.6. Страница APT6

Страница предназначена для ввода и отображения примечаний пилота по опре-  
деленным аэропортам.

	KLJT [Remarks]
APT6	

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Текст примечаний может содержать 3 строки по 14 символов каждая.

Предусмотрен ввод примечаний не более чем для 100 аэропортов. Список аэропортов, для которых введены примечания, отображается на странице OTH5. На  
этой же странице предусмотрено удаление примечаний.

### 3.5.7. Страница APT7

На странице индицируются обозначения стандартных маршрутов выхода (SID) и  
стандартных маршрутов прилета (STAR) для выбранного аэропорта.

	KLAX	STAR
APT+7	1 CIVET4	
-	2 DAWNE4	
	12 VISTA1	

Обозначения STAR

Если информация о SID/STAR в базе данных отсутствует, то индицируется  
сообщение No SID/STAR.



3.5.8. Страницы АРТ1 и АРТ2, отображаемые в режиме "NRST"

Название аэропорта	Обозначение аэропорта	Номер аэропорта в списке ближайших (до 9)	Превышение над уровнем моря
Длина самой длинной ВПП		KLIT 3 ADAMS 7200 ft > 103° To	260ft HRD L 14,5nm
APT1			

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Циклическое поле. Индицируется магнитное направление на (To) аэропорт или от (Fr) аэропорта

Наличие освещения самой длинной ВПП

Расстояние до аэропорта

Штат (США), провинция (Канада), страна, где расположен аэропорт	Обозначение аэропорта	Номер аэропорта в списке ближайших	Город, где расположен аэропорт
APT2	KLIT 3 LITTLE ROCK AR > 103° To 14.5nm		

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Магнитное направление на (To) аэропорт (по умолчанию) или магнитное направление от (Fr) аэропорта (после переключения)



### 3.6. СТРАНИЦЫ VOR

Страницы предназначены для отображения данных радиомаяков VOR.

#### 3.6.1. Страница VOR1

Страница предназначена для отображения следующих данных VOR:

Обозначение VOR. Если VOR является активным ПМ, то перед обозначением индицируется стрелка

Частота VOR в мегагерцах

Название VOR

Широта и долгота места установки VOR

VOR 1	MEX MEXICO CITY N 19°26.22' W 99°04.17'	117.00
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH		

#### 3.6.2. Страница VOR2

Страница предназначена для отображения следующих данных VOR:

Магнитное склонение места установки VOR

Расстояние до VOR от текущего положения самолета

Циклическое поле. Индицируется магнитное направление на (To) VOR или от (Fr) VOR (см.2.5)

VOR 2	MEX Mag Var > 359° To	E 8° 97,7 nm
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH		

#### 3.6.3. Страница VOR 1, отображаемая в режиме "NRST"

Обозначение VOR

Номер VOR в списке ближайших (до 9)

Частота VOR

Название VOR

Расстояние до VOR

Циклическое поле. Индицируется магнитное направление на (To) VOR или от (Fr) VOR

VOR1	MEX 2 MEXICO CITY >359 To	117.00 97.7 nm
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH		



### 3.7. СТРАНИЦЫ NDB

Страницы предназначены для отображения данных приводных радиостанций.

#### 3.7.1. Страница NDB 1

Страница предназначена для отображения следующих данных NDB:

Название NDB	DFI DEFIANCE N 41°20.07' W 84°25.62'	246	Частота NDB в килогерцах
			Широта и долгота места установки NDB

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

#### 3.7.2. Страница NDB 2

Страница предназначена для отображения следующих данных NDB:

Обозначение NDB	DFI	Расстояние до NDB от текущего положения самолета
NDB 2	>021° To 2.3 nm	

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Циклическое поле. Индицируется магнитное направление на (To) NDB или от (Fr) NDB

#### 3.7.3. Страница NDB 1, отображаемая в режиме "NRST"

Обозначение NDB	DFI 2 DEFIANCE N 41°20.07' W 84°25.62'	246	Номер NDB в списке ближайших	Частота NDB
NDB 1	>021°To 2.3 nm		Расстояние до NDB	

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Циклическое поле. Индицируется магнитное направление на (To) NDB или от (Fr) NDB



### 3.8. СТРАНИЦЫ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ (INT)

Страницы предназначены для отображения данных пересечений. В качестве пересечения могут быть: пересечения малых высот, больших высот, подходов, стандартных маршрутов выхода/прибытия; внешние компасные локаторы (NDB, объединенные с маркерами); внешние маркеры.

#### 3.8.1. Страница INT 1

Страница предназначена для отображения следующих данных пересечения:

Обозначение пересечения. Если пересечение является активным ПМ, то перед обозначением индицируется стрелка

INT 1	ELVIS N 34°57.21' W 89°58.43' > 98°To 128nm
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Широта и долгота пересечения

Расстояние до пересечения от текущего положения самолета

Циклическое поле. Индицируется магнитное направление на (To) пересечение или от (Fr) пересечения

#### 3.8.2. Страница INT 2

Страница предназначена для отображения следующих данных пересечения:

Обозначение пересечения

ELVIS	MEM
Ref:	
Rad:	173.6°
Dis:	6.6nm

Обозначение справочной точки (обычно ближайший VOR)

Магнитное направление от справочной точки до пересечения

Расстояние от справочной точки до пересечения

ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе в строку Ref обозначения другой справочной точки вычисляется направление и расстояние относительно этой точки.



### 3.9. СТРАНИЦЫ ОПЕРАТИВНЫХ ПМ (USR)

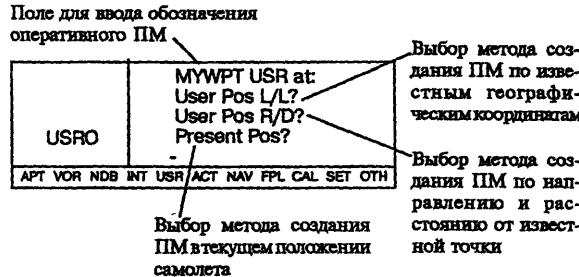
Страницы USR предназначены для создания оперативных ПМ, а также для просмотра данных оперативных ПМ, содержащихся в базе данных.

Существует три метода создания оперативных ПМ:

- по известным географическим координатам;
- по направлению и расстоянию от известной точки;
- в текущем положении самолета.

#### 3.9.1. Страница USRO

Страница предназначена для выбора метода создания оперативного ПМ. Она вызывается автоматически только в случае, если на какой-либо из страниц USR1...USR3 начинает проводиться процедура ввода обозначения оперативного ПМ.

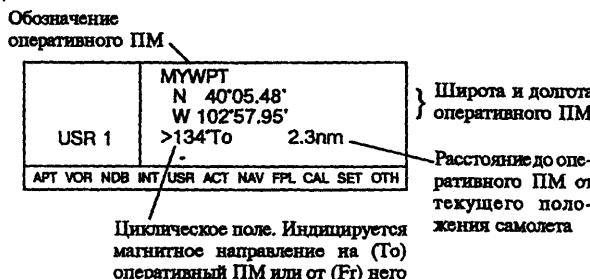


Для выбора метода создания оперативного ПМ необходимо:

- (а) включить функцию курсора и поместить курсор на соответствующую строку;
- (б) нажать клавишу ENT.

#### 3.9.2. Страница USR 1

Страница предназначена для просмотра данных оперативных ПМ, хранящихся в оперативной базе данных.





### 3.9.3. Страница USR 2

Страница предназначена для просмотра данных оперативных ПМ, хранящихся в оперативной базе данных.

Обозначение  
оперативного ПМ

USR 2	MYWPT Ref: AKO Rad: 101° Dis: 10.6nm
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Обозначение спра-  
вочной точки  
(обычно ближай-  
ший VOR)

Магнитное направ-  
ление от спра-  
вочной точки до  
оперативного ПМ

Расстояние от спра-  
вочной точки  
до оперативного ПМ

ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе в строку Ref обозначения другой справочной точки вычисляется направление и расстояние относительно этой точки.

### 3.9.4. Страница USR 3

Страница предназначена для ввода и отображения примечаний пилота по определенным оперативным ПМ.

Обозначение  
оперативного ПМ

USR 3	WPTX [Remarks]
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Текст примечания может содержать 3 строки по 14 символов каждая.

Предусмотрен ввод примечаний не более чем для 100 оперативных ПМ.

Список оперативных ПМ, для которых введены примечания, отображается на странице ОТН 5. На этой же странице предусмотрено удаление примечаний.

### 3.9.5. Создание оперативных ПМ

Для создания оперативного ПМ необходимо:

- (а) Выбрать любую из страниц USR 1, USR 2 или USR 3;
- (б) Ввести обозначение оперативного ПМ на первой строке индицируемой страницы (после ввода первого символа автоматически появляется страница USRO);

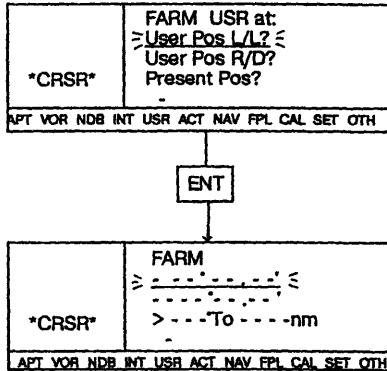


- (в) Продолжить ввод обозначения ПМ на странице USR 0;  
(г) Выбрать метод создания оперативного ПМ.

(1) Для создания оперативного ПМ по известным географическим координатам необходимо:

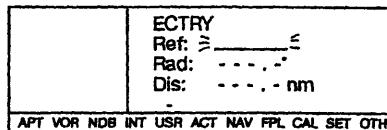
- (а) Поместить курсор на вторую строку страницы USR0 и нажать ENT (появляется страница для ввода координат);  
(б) Ввести известные значения широты и нажать ENT;  
(в) Ввести известное значение долготы и нажать ENT.

Появляется страница USR 1 с введенными данными оперативного ПМ. Направление и расстояние (четвертая строка) вычисляются автоматически.



(2) Для создания оперативного ПМ по направлению и расстоянию от известной точки (справочного ПМ) необходимо:

- (а) Поместить курсор на третью строку страницы USR 0 и нажать ENT (появляется страница для ввода направления и расстояния);  
(б) Ввести обозначение справочного ПМ в строку Ref и нажать ENT (появляется страница введенного ПМ);  
(в) Нажать ENT еще раз для подтверждения справочного ПМ;  
(г) Ввести в строку Rad значение азимута от справочного ПМ и нажать ENT;  
(д) Ввести в строку Dis значение расстояния от справочного ПМ и нажать ENT.  
Появляется страница с введенными данными оперативного ПМ.



(3) Для создания оперативного ПМ в текущем положении самолета необходимо:

- (а) Поместить курсор на четвертую строку страницы USR 0 и нажать ENT. Появляется страница с введенными данными оперативного ПМ.



Существует другой метод создания оперативного ПМ в текущем положении с использованием страницы NAV 2. Необходимо:

- (а) Выбрать страницу NAV 2 и нажать ENT (индикаируется страница с текущими координатами, где в четвертой строке предлагается обозначение оперативного ПМ (от 01 до 99);

*CRSR*	Save WPT at N 38°50.52' W 94°50.43' WRT Id <u>USR05</u>
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

- (б) Изменить (при необходимости) обозначение ПМ и нажать ENT.

Появляется страница с введенными данными оперативного ПМ.



### 3.10. ВЫБОР ПУНКТОВ МАРШРУТА

Существует три метода выбора ПМ:

- ввод обозначения ПМ;
- ввод названия ПМ или города;
- сканирование ПМ.

#### 3.10.1. Выбор ПМ по вводу обозначения

Необходимо:

- (а) выбрать тип страницы, соответствующий требуемому типу ПМ (APT, VOR, NDB, INT, USR);
- (б) установить внутреннюю ручку управления в положение "утоплено";
- (в) включить функции курсора и ввести обозначение ПМ на первой строке (см.2.7). Из базы данных KLN 89B вызываются данные, соответствующие введенному обозначению ПМ. Возможен просмотр всех страниц данного ПМ (см. 3.5 - 3.9).

#### 3.10.2. Выбор ПМ по вводу названия ПМ

По вводу названия возможен выбор только аэропортов, VOR, NDB.

Необходимо:

- (а) выбрать тип страницы, соответствующий требуемому типу ПМ (APT, VOR, NDB);
- (б) установить внутреннюю ручку управления в положение "утоплено";
- (в) включить функцию курсора и ввести название ПМ на второй строке. Из базы данных KLN 89B вызываются данные, соответствующие введенному обозначению ПМ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Возможен выбор аэропортов по вводу в третью строку страницы АРГ 1 названия города, где находится аэропорт.

#### 3.10.3. Выбор ПМ сканированием при выключенной функции курсора

Необходимо:

- (а) выбрать тип страницы, соответствующий требуемому типу ПМ (APT, VOR, NDB, INT, USR);
- (б) установить внутреннюю ручку управления в положение "вытянуто";



- (в) вращать внутреннюю ручку по часовой стрелке для сканирования ПМ в алфавитном порядке (числа идут перед буквами) и против часовой стрелки для сканирования в обратном алфавитном порядке.

#### 3.10.4. Выбор ПМ сканированием при включенной функции курсора

Необходимо:

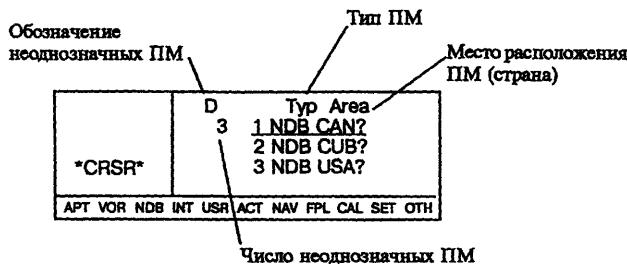
- (а) Выбрать тип страницы, соответствующий требуемому типу ПМ (APT, VOR, NDB, INT, USR);
- (б) Установить внутреннюю ручку в положение "угоплено";
- (в) Включить функцию курсора и установить курсор на первую строку;
- (г) Ввести несколько символов из обозначения ПМ;
- (д) Передвинуть мигающую часть на поле обозначения;
- (е) Установить внутреннюю ручку в положение "вытянуто";
- (ж) Вращать внутреннюю ручку и просмотреть ПМ, начинающиеся с введенных символов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот же метод можно использовать при работе с названием города, где находится аэропорт.



### 3.11. СТРАНИЦА НЕОДНОЗНАЧНЫХ ПМ

В базе данных могут быть несколько пунктов, имеющих одинаковое обозначение. Когда для нового ПМ вводится уже использованное обозначение, то автоматически появляется страница неоднозначных ПМ.



Для выбора нужного ПМ необходимо поместить на него курсор и нажать ENT, при этом появляется страница выбранного ПМ. Для подтверждения выбора необходимо еще раз нажать ENT.



### 3.12. СТРАНИЦЫ ПЛАНОВ ПОЛЕТА (FPL)

Система KLN 89B имеет 26 страниц типа FPL и может хранить в оперативной базе данных до 25 нумерованных планов полета (FPL1 ... FLP25) и один активный план полета (FPLO). Для предварительного планирования используются страницы FPL1 ... FPL25.

Активный план полета может быть создан на странице FPLO либо переписан на страницу FPLO из любой нумерованной страницы. Кроме того, активный план может быть переписан на нумерованную страницу.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если план полета создан на странице FPLO и не переписан на нумерованную страницу, то после отключения электропитания он стирается.

Каждый нумерованный план может включать от 2 до 20 ПМ. Эти ПМ могут входить как в стандартную, так и в оперативную базу данных. Активный план может включать до 35 ПМ, если используются процедуры выхода/прилета (SID/STAR). Активный план полета можно модифицировать, при этом связанный с ним нумерованный план не изменяется.

#### 3.12.1. Страница нумерованного плана полета, не содержащая плана полета

Страница предназначена для создания плана полета или переписывания плана полета из страницы FPLO.

Поле для переписывания плана FPLO на нумерованную страницу (нажатием клавиши ENT при помещении на поле курсоре)

FLP 7	Copy FPLO ? { 1: KLEW > Dis 2: —
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Строки для последовательного ввода обозначений ПМ, через которые должен пролететь самолет. Обычно первый ПМ вводится автоматически, как аэропорт, на котором находится самолет, но может быть изменен.

Циклическое поле. Может индицироваться расстояние (Dis) или ЗПУ (DTK).

После набора символов обозначения ПМ и нажатия клавиши ENT индицируется страница этого ПМ. Если допущена ошибка, удалите обозначение ПМ нажатием клавиши > CLR. Если ошибки нет, нажмите клавишу ENT еще раз для подтверждения ПМ.



В случае, если введенное обозначение не содержится в базах данных, то вместо страницы ПМ появляется страница для создания оперативного ПМ (см. 3.9).

Существует малое количество ПМ, для которых необходимо заранее выбрать вариант пути: пролет над ПМ или полет с упреждением разворота. При вводе обозначений таких ПМ появляется страница:

Обозначение ПМ	
*CRSR*	SWR 2 1 En Route 2 SID/STAR
	Варианты выбора пути: 1 - с упреждением разворота, 2 - с пролетом над ПМ
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTN	

Для выбора варианта необходимо поместить курсор на соответствующее поле и нажать клавишу ENT.

По мере необходимости строки на экране будут автоматически перемещаться для возможности ввода следующих ПМ.

После ввода всех ПМ в план полета вращением внешней ручки можно просмотреть все ПМ, составляющие план.

После выключения функции курсора созданный план будет храниться в оперативной базе данных под заданным номером.

### 3.12.2. Страница нумерованного плана полета, содержащая план полета

Страница предназначена для просмотра плана полета и его активизации.

Номер ПМ	Поле для активизации плана полета в прямом порядке	Поле для активизации плана полета в обратном порядке
	Use ? Inverted ? 1: KNEW > DLS 2: GPT 54 8: KPIE 497	
FPL 10	APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTN	

Обозначение ПМ. Конечный ПМ индицируется всегда

Для просмотра всех ПМ плана полета необходимо включить функцию курсора и вращать внешнюю ручку.

Для активизации плана полета в прямом или обратном порядке необходимо поместить курсор на соответствующее поле и нажать клавишу ENT. После этого выбранный план будет отображаться как активный (FPLO).



### 3.12.3. Страница активного плана полета

Страница предназначена для контроля за выполнением плана полета.

Символ активного участка маршрута. Сигнализирует о подлете к ПМ миганием стрелки за 20 с до ЛУР или за 36 с до ПМ. После пролета точки начала разворота стрелка горит постоянно. По мере пролета ПМ символ автоматически переходит на следующий участок.

Номер ПМ	Обозначение ПМ
Leq	1: KPVU > DIS
FPLO	2: SLC 40
	3: ODG 63
	6: KPIN 168
	-

Циклическое поле. Могут индицироваться: расстояние от ПМ1 (D<sub>8</sub>), расчетное время полета (ETE), расчетное время пролета (ETA), заданный путевой угол (D<sub>lk</sub>).

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Если на циклическом поле индицируется ETA, то внутренней ручкой можно изменить временную зону.  
2. В режиме "OBS" вместо D<sub>lk</sub> индицируется заданный курс.

Если все ПМ плана полета не могут быть размещены на экране, то страница будет автоматически сдвигаться по мере выполнения полета так, что активный участок всегда будет на экране.

Последний ПМ плана полета всегда отображается внизу страницы, даже если другие ПМ не могут быть показаны.

Просмотр обозначений всех ПМ осуществляется с помощью внешней ручки при включенной функции курсора. Просмотр страниц ПМ активного плана полета осуществляется с помощью страницы АСТ.

Символ, указывающий активный участок, не будет отображаться, если KLN 89B получает непригодные для навигации сигналы. Символ также не отображается в режиме полета "прямо на", если пункт назначения не входит в план полета. Если ПМ назначения входит в план полета, то в режиме "прямо на" вместо символа будет индицироваться стрелка (→) перед номером пункта назначения.

### 3.12.4. Модификация плана полета на страницах FPL

#### *Добавление ПМ в план полета*

В любой план полета, содержащий менее 20 ПМ, можно еще добавлять ПМ. Для этого необходимо:

- Выбрать страницу с необходимым планом полета.



- (б) Включить функцию курсора.
- (в) Установить курсор на ПМ, перед которым добавляется новый ПМ.
- (г) Ввести обозначение нового ПМ.
- (д) Нажать ENT первый раз для отображения страницы ПМ и второй раз для подтверждения ПМ.
- (е) Выключить функцию курсора.

*CRSR*	Use? Inverted?
	1: KNEW > Dis 2: SJI 96 7: KPIE 497
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Новый ПМ вводится в план полета, пункты, расположенные после введенного обозначения, автоматически смещаются и их номер увеличивается.

#### *Удаление ПМ из плана полета*

Удалить ПМ можно из любого плана полета. Для этого необходимо:

- (а) Выбрать страницу с необходимым планом полета.
- (б) Включить функцию курсора и установить курсор на поле удаляемого ПМ.
- (в) Нажать клавишу > CLR. Слева от обозначения ПМ появляется слово Del. Если допущена ошибка, нажмите > CLR еще раз и исправьте ошибку.
- (г) Нажмите клавишу ENT. Удаляемый ПМ исчезнет с плана полета, нумерация следующих за ним ПМ будет поправлена автоматически.

*CRSR*	Use? Inverted?
	2: SJI > Dis Del CEW 183 8: KPIE 497
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

#### *Удаление плана полета*

Удалить можно любой план, включая FPLO. Для этого необходимо:

- (а) Выбрать страницу с удаляемым планом.
- (б) Включить функцию курсора.
- (в) Нажать клавишу > CLR. В верхней части экрана появляется надпись Delete FPL?

*CRSR*	Delete FPL?
	1: KNEW Dis 2: GPT 54 7: KPIE 497
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

ПРИМЕЧАНИЕ: Если допущена ошибка, нажмите > CLR еще раз и исправьте ошибку.

- (г) Нажмите ENT. План полета удаляется из базы данных.



*Ввод процедур выхода (SID) в план полета*

Ввод процедур SID возможен только после активизации плана полета. Для ввода процедуры SID необходимо:

- (а) Выбрать страницу APT7 аэропорта убытка и убедиться, что SID отображаются;
- (б) Выбрать требуемую SID;
- (в) Включить функцию курсора и поместить курсор на обозначение выбранной SID;
- (г) Нажать ENT (раскрывается страница для выбора ВПП взлета);
- (д) Поместить курсор на выбранную ВПП взлета и нажать ENT (раскрывается страница для выбора перехода);
- (е) Поместить курсор на выбранный TRANS и нажать ENT (KLN 89B предлагаются перечень ПМ SID для просмотра и сверки с картой);
- (д) Просмотреть процедуру SID, поместить курсор на подсказку ADD TO FPLO? и нажать ENT.

"CRSR"	KSFO SID S OFFSHZ 6 <b>POSTE9</b> 10 STINS6
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

ENT

"CRSR"	PORTES9 - SID KSFO Runway 1 <b>PWOIB</b> 2 RW10B 10 STINS6
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

ENT

"CRSR"	PORTES9 - SID KSFO Trans 2 CZQ 3 <b>FLW</b> 4 PXN
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

ENT

KLN 89B добавляет процедуру SID в план полета.

"CRSR"	PORTES9 - SID KSFO Waypts 1 SF004 6 FLW ADD TO FPLO ?
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

ENT

FPLO	1: KSFO PORTES9 - SID 2: SF004 7: FLW
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	



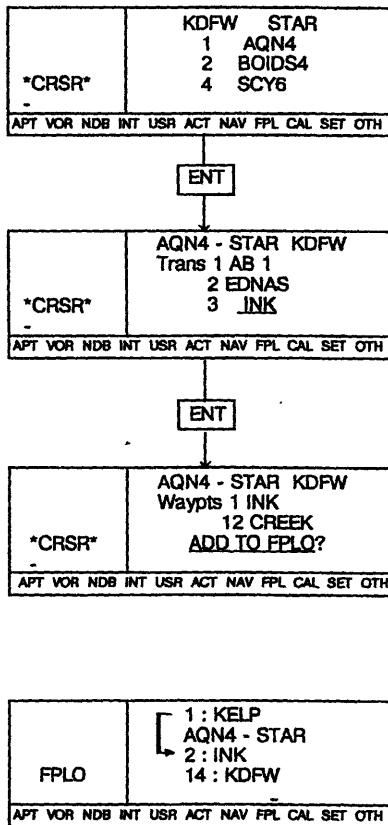
*Ввод процедур прибытия (STAR) в план полета*

Ввод процедур STAR возможен только для активного плана полета. Для ввода процедуры STAR необходимо:

- (а) Выбрать страницу APT 7 аэропорта назначения и убедиться, что STAR отображаются;
- (б) Включить функцию курсора и поместить курсор на обозначение выбранной STAR;
- (в) Нажать ENT (раскрывается страница для выбора перехода);
- (г) Поместить курсор на выбранный TRANS и нажать ENT (KLN 89B предлагает в некоторых случаях ВПП либо перечень ПМ STAR для просмотра и сверки с картой);
- (д) Просмотреть процедуру STAR, поместить курсор на подсказку ADD TO FPLO? и нажать ENT.

KLN 89B добавляет процедуру STAR в план полета.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После ввода процедуры STAR в план полета возможно удаление или добавление пунктов STAR аналогично ПМ плана полета.





*Удаление процедур SID или STAR из активного плана полета*

Для удаления процедур SID или STAR необходимо:

- (а) Выбрать страницу FPLO;
- (б) Включить функцию курсора и поместить курсор на обозначение удаляемого SID или STAR;
- (в) Нажать последовательно > CLR или ENT.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Пункты SID или STAR, введенные вручную, удаляются вместе с процедурой.

**ВНИМАНИЕ:** НА САМОЛЕТЕ ИЛ-103 ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО GPS НЕ ПРЕДУСМОТРЕН. ПУНКТЫ SID И STAR МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО КАК ПУНКТЫ ОБЫЧНОГО МАРШРУТА.  
ВСЕ ПМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СВЕРЕНЫ С КАРТОЙ.



### 3.13. СТРАНИЦА ACT

Страница предназначена для просмотра страниц ПМ активного плана полета

Стрелка указывает, что данный ПМ является активным.

Номер ПМ в плане полета

Обозначение ПМ

Поле для указания типа ПМ:  
превышение - для APT;  
частота - для VOR и NDB;  
U - для оперативных ПМ;  
I - для пересечений.

ACT1	→ 6 KPIH 4450 ft POCATELLO REGL POCATELLO 1D
APT VOR NDB INT USA ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Просмотр всех страниц данного ПМ осуществляется поворотом внутренней ручки, установленной в положение "уплощено".

Просмотр других ПМ плана полета осуществляется поворотом внутренней ручки, установленной в положение "вытянуто".



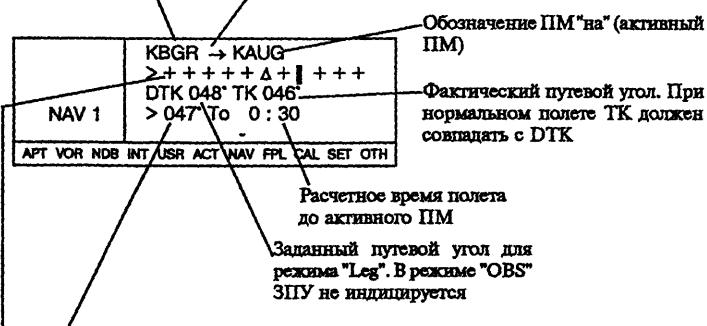
### 3.14. СТРАНИЦЫ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ (NAV)

#### 3.14.1. Страница NAV 1

Страница предназначена для индикации навигационных параметров текущего участка маршрута.

Обозначение ПМ "от". В режиме "прямо на" индикация ПМ "от" снимается и в первой строке будет индицироваться  $\vartheta$  KAUG

Стрелка, указывающая на активный ПМ. За 20 с до достижения ЛУР или за 36 с до достижения активного ПМ стрелка начинает мигать (см.4.2)



Вторая строка страницы NAV 1 является циклическим полем, где могут отображаться индикатор бокового отклонения или направление на ЛЗП и расстояние до ЛЗП  
Циклическое поле с отображением индикатора бокового отклонения.

Вертикальная планка - символ ЛЗП, треугольник - символ самолета. При нормальном полете вертикальная планка и треугольник совмещены.

Отклонение вертикальной планки вправо от треугольника обозначает, что самолет находится влево от ЛЗП. По умолчанию каждая метка "+" отмечает расстояние 1 пм (масштаб индикатора  $\pm 5$  пм).

Масштаб индикатора можно задать вручную на  $\pm 5$  пм,  $\pm 1$  пм,  $\pm 0,3$  пм. Для этого необходимо:

- (1) Нажать клавишу  $>$  CLR при помещенном на вторую строку курсоре (появляется надпись  $>$  CDI Scale:)
- (2) Вращением внутренней ручки управления задать требуемый масштаб;
- (3) Нажать последовательно клавиши  $>$  CLR и CRSR.

Если выполняется режим полета "на ПМ", то треугольник направлен вершиной вверх, а если выполняется режим полета "от ПМ", то треугольник направлен вершиной вниз.



РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103

	KBGR → KAUG > Fly R 13,1 nm DTK 048° TK 046° > 047° To 0 : 30
NAV 1	APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Циклическое поле с индикацией направления полета для пересечения с ЛЭП и расстояния до этого пересечения (лети правее (R) или левее (L) 13,1 nm).

Эта информация включается, если величина бокового отклонения более 5 nm (вертикальная линка на крайней метке "+")

Когда KLN 89B не готова для навигации, то во второй строке индицируется слово FLAG, а вместо значений параметров индицируются штрихи.



### 3.14.2. Страница NAV 2

Страница предназначена для индикации текущего положения самолета, вычисленного GPS.

Положение самолета может индицироваться в двух форматах (первая строка страницы NAV 2 является циклическим полем).

При первом выборе страницы (по умолчанию) индицируется:

NAV 2	> PRESENT POSN	Обозначение ближайшего VOR
Ref: 310° Fr	OJC 9,5 nm	Расстояние от ближайшего VOR до самолета
<hr/> <small>APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH</small>		

Направление от ближайшего VOR на самолет

При вводе в строку "Ref" другого справочного ПМ будут вычислены расстояние и направление от этого ПМ.

После переключения (нажатием клавиши > CLR при помещенном на первую строку курсоре) индицируется страница:

NAV 2	> PRESENT POSN	} Широта и долгота самолета
	N 38°54.74' W 94°53.39'	
<hr/> <small>APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH</small>		

Страница NAV 2 используется также для создания оперативного ПМ в текущем положении (см. 3.9.5).

### 3.14.3. Страница NAV 3

Страница предназначена для индикации временных параметров полета.

NAV 3	Time CDT 1605 Depart 1343- ETA KXD 1710 Flight 2:20	Текущее время Время взлета (с моментом достижения путевой скорости более 30 узлов) Время в полете после взлета
<hr/> <small>APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH</small>		

Расчетное время прибытия в пункт назначения

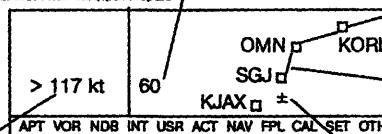


### 3.14.4. Страница NAV 4

Страница предназначена для графического отображения синтезированной движущейся карты.

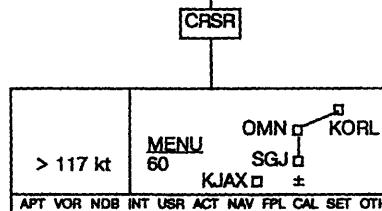
Вместо названия страницы предусмотрена индикация дополнительных навигационных данных на центральном поле. На индикацию могут быть вызваны: заданный путьевой угол (если KLN 89B в режиме "Leg"), путевая скорость, расчетное время в полете, боковое отклонение

Масштаб карты (расстояние от символа самолета до верхнего конца экрана). Выбирается шагом в пределах 1...500 см. При выборе AUTO устанавливается минимальный масштаб так, чтобы был виден активный ПМ



Символ ПМ  
Обозначение ПМ  
Линия заданного пути (ЛЗП)

Символ самолета

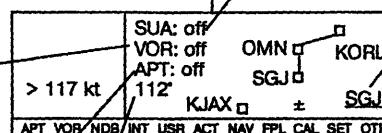


После установки курсора на MENU и нажатия клавиши ENT вызывается информация для выбора других параметров карты (зон SUA, VOR, APT, ориентации карты)

Для индикации ближайших зон SUA, VOR, APT необходимо ввести "On" в соответствующую строку, для отмены индикации - "off"

ENT

При вводе "On" инцидентуются границы ближайших зон SUA, если масштаб карты меньше 160 см



Пункт назначения для режима полета "прямо на". Выбор пункта осуществляется с помощью внутренней ручки, установленной в вытянутое положение. После нажатия клавиш D и ENT выбранный из плана полета пункт становится активным. После установки внутренней ручки в положение "уполнено" обозначение пункта назначения удаляется.

При вводе "On" инцидентуются ближайшие VOR (символ □ и обозначение)

Поле выбора ориентации карты. При вводе N↑ - север вверху, DTK↑ - ЗПУ вверху, TK↑ - ФПУ вверху. После выбора DTK↑ или TK↑ магнитные путевые углы отображаются реальными цифрами

При вводе "On" инцидентуются ближайшие APT (символ + и обозначение)

Символ самолета при ориентации карты N↑ или DTK↑ изображается "±", а при ориентации TK↑ - "○".

Графическая информация по зонам SUA, VOR, APT может быть удалена нажатием клавиши > CLR. При повторном нажатии этой клавиши информация восстанавливается.

В режиме полета "прямо на" пункт назначения на карте отображается, но линия пути на этот ПМ отсутствует. При ориентации карты ОТК↑ или ГК↑ разворот карты в момент смены участка маршрута будет происходить с небольшим запозданием по времени.

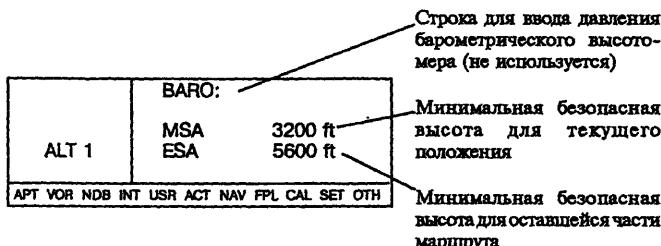


### 3.15. СТРАНИЦЫ ВЫСОТЫ (ALT)

Страницы ALT вызываются на экран с помощью функциональной клавиши ALT (первое нажатие - ALT1, второе - ALT2, третье - ALT1 и т.д.).

Страница ALT2 на самолете Ил-103 не используется.

Страница ALT1 предназначена для индикации минимальных безопасных высот.



ВНИМАНИЕ: ОТОБРАЖАЕМЫЕ MSA И ESA ЯВЛЯЮТСЯ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫМИ. ПЕРВОИСТОЧНИКОМ ИНФОРМАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ КАРТЫ.



### 3.16. СТРАНИЦЫ КАЛЬКУЛЯТОРА (CAL)

#### 3.16.1. Страница CAL 1

Страница используется для получения расчетных значений расстояний, направлений, времени в полете, минимальной безопасной высоты для полного маршрута или его отдельных участков.

##### (a) Страница расчета данных для полного маршрута

Циклическое поле. Индицируется Fpl (данные для полного маршрута)	> Fpl: 0 KJFK To KORD 643 nm ESA 4100 138 kt ETE 4:40	Номер плана полета. Вводится пилотом	Аэропорт отправления
Расчетная длина маршрута	CAL 1	Аэропорт назначения	Минимальная безопасная высота на маршруте (ft)
	APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH		Расчетное время в полете (ч, мин)
Средняя путевая скорость на маршруте. Вводится пилотом			

##### (б) Страница расчета данных для участка маршрута:

Заданный путевой угол	> Wpt 217°	Циклическое поле. Индикируется Wpt (данные для участка)	Обозначение ПМ "от". Вводится пилотом
Расстояние между ПМ	624nm 138 kt *CRSR*	Fr KJFK To>KSAY ESA 3800 ETE 4:31	Обозначение ПМ "на". Вводится пилотом
	APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH		Минимальная безопасная высота на участке (ft)
			Расчетное время в полете (ч, мин)
		Средняя путевая скорость на участке. Вводится пилотом	

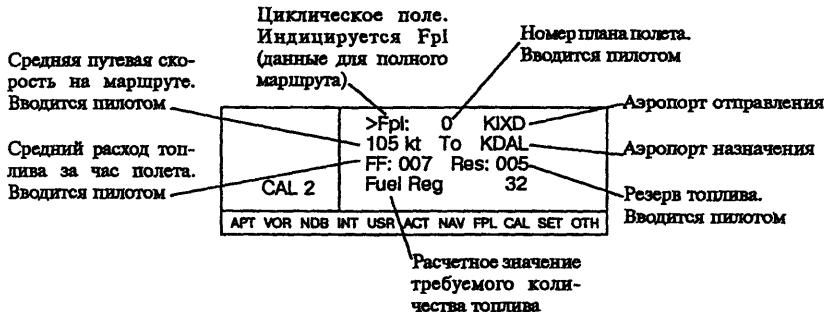
ПРИМЕЧАНИЕ: Если нажать клавишу >CLR когда курсор находится на поле ввода обозначения ПМ "от" или "на", то автоматически вводится точка, соответствующая текущему положению самолета.



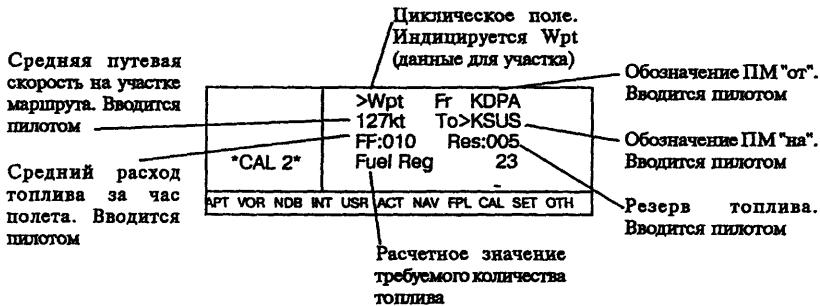
### 3.16.2. Страница CAL 2

Страница используется для расчета требуемого топлива для полного маршрута или его отдельных участков.

#### (а) Страница расчета топлива для полного маршрута



#### (б) Страница расчета топлива для участка маршрута



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если нажать клавишу >CLR когда курсор находится на поле ввода обозначения ПМ "от" или "на", то автоматически вводится точка, соответствующая текущему положению самолета.



### 3.16.3. Страница CAL 3

Страница используется для задействования функции предупреждения о достижении определенного времени.

Предупреждение о достижении времени		Временная зона	Текущее время
		Time CST 1436	
		Alarm at: 1450	
		in: 0:14	
		Elapsed 0:20	
CAL 3		-	
APT VOR NDB INT USR ACT	NAV FPL CAL SET OTH		

Время суток. Вводится пилотом

Временией интервал от настоящего времени. Вводится пилотом

Время, прошедшее после включения KLN 89B

По достижении установленного времени суток или интервала времени поступает предупреждающее сообщение Timer expired (время истекло).

### 3.16.4. Страница CAL 4

Страница используется для определения высоты по атмосферному давлению.

		Высота, соответствующая индицируемой на бортовом барометрическом высотомере. Вводится пилотом
CAL 4	PRESSURE ALT Ind: 05000 ft Baro: 29.74 Prs 05200 ft	
APT VOR NDB INT USR ACT	NAV FPL CAL SET OTH	

Вычисленное значение высоты по атмосферному давлению

Давление, соответствующее установленному на барометрическом высотомере. Вводится пилотом

ПРИМЕЧАНИЕ: Единицы измерения барометрического давления выбираются на странице SET 8.



### 3.16.5. Страница CAL 5

Страница используется для определения высоты по плотности воздуха.

CAL 5	DENSITY ALT Prs: 05500 ft Temp: 010°C Den 06200 ft
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Высота по атмосферному давлению, вычисленная на странице CAL 4 или введенная пилотом вручную

Температура наружного воздуха (для положительных значений впереди "0", для отрицательных - "-"). Вводится пилотом

Вычисленное значение высоты по плотности воздуха

### 3.16.6. Страница CAL 6

Страница используется для определения истинной воздушной скорости.

CAL 6	CAS: 130 kt Prs: 05500 ft Temp: 010°C TAS 141 kt
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Индикаторная скорость. Вводится пилотом

Высота по атмосферному давлению, вычисленная на странице CAL 4 или введенная пилотом

Температура наружного воздуха. Вводится пилотом

Вычисленное значение истинной воздушной скорости

### 3.16.7. Страница CAL 7

Страница используется для определения параметров ветра.

CAL 7	TAS: 136 kt Hdg: 090° Headwind 018 kt 110 True 020 kt
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Истинная воздушная скорость, вычисленная на странице CAL 6 или введенная пилотом

Курс самолета. Вводится пилотом по показаниям курсовой системы

Вычисленная скорость встречного (Headwind) или попутного (Tailwind) ветра

Направление ветра относительно истинного севера (вычисленное значение)

Скорость ветра (вычисленное значение)



### 3.16.8. Страница CAL 8

Страница предназначена для определения времени восхода и захода солнца.

Дата. Вводится пилотом	Обозначение ПМ. Вводится пилотом. При первом вызове индцируется аэропорт назначения		
	KORD	CDT	Временная зона. Вводится пилотом
	07 JUL 96	0734	Время восхода солнца
	SUNRISE	1736	Время захода солнца
CAL 8	SUNSET		
APT	VOR	NDB	INT
USR	ACT	NAV	FPL
CAL	SET	OTH	



### 3.17. СТРАНИЦЫ УСТАНОВОК (SET)

#### 3.17.1. Страница SET 1

Страница предназначена для ввода начальных координат, если они необходимы для сокращения времени готовности GPS.

SET 1	INIT POS: N 51° 12. 00' W 115° 51.11'
-------	---

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Строка для ввода обозначения ПМ, координаты которого содержатся в базе данных и расстояние до этого ПМ не более 60 км

Координаты, запомненные KLN 89B после выключения электропитания

После ввода обозначения ПМ в строках 2 и 3 индицируются соответственно широта и долгота этого ПМ, а в строке 4 индицируется надпись Ok? для подтверждения координат.

Процедура подтверждения координат заключается в установке курсора на Ok? и нажатии клавиши ENT.

ПРИМЕЧАНИЕ: Альтернативно вместо обозначения ПМ можно ввести известные широту и долготу.

#### 3.17.2. Страница SET 2

Страница предназначена для просмотра и установки даты и времени.

Текущее время. Информация поступает от внутренних часов KLN 89B. При необходимости уточняется пилотом

Дата. Информация поступает от внутренних часов KLN 89B. При необходимости уточняется пилотом

SET 2	DATE/TIME 18 NOV 96 1536: 03 MST Mountain Std
-------	--

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Временная зона. Вводится пилотом (см. Приложение 4). Универсальным выбором является UTC, чтобы не допустить ошибки

ПРИМЕЧАНИЕ: Если KLN 89B принимает данные от спутника, то уточнение времени и даты блокируется.

При работе KLN 89 вне зоны от N 74° до S 60° для нормального функционирования системы требуется ручной ввод магнитного склонения. Вне указанной зоны страница SET 2 имеет вид:



## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103

SET 2	DATE/TIME 18 NOV 96 1536: 03 MST Mag Var
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	Строка для ручного ввода магнитного склонения

Строка для ручного ввода магнитного склонения

Необходимость ввода магнитного склонения сигнализируется предупреждающим сообщением Magnetic Var Invalid All Data Referenced To True North.

### 3.17.3. Страница SET 4

Страница предназначена для подключения или отключения функции упреждения разворота.

SET 4	TURN ANTICIPATION ENABLED
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	Строка управления функцией упреждения разворота. При вводе ENABLED функция включается. При вводе DISABLED функция отключается.

Строка управления функцией упреждения разворота. При вводе ENABLED функция включается. При вводе DISABLED функция отключается.

### 3.17.4 Страница SET 5

Страница предназначена для программирования первого символа вводимых обозначений ПМ.

SET 5	Default First Character of Wpt Identifier Entry: K
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	Поле для ввода программируемого символа

Поле для ввода программируемого символа

При вводе обозначений ПМ запрограммированный символ будет появляться автоматически.

### 3.17.5. Страница SET 6

Страница предназначена для задания критериков, по которым выбираются ближайшие девять аэропортов.

SET 6	NEAREST APT CRITERIA Length: 2200 ft Surface: HRD
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	Строка для ввода минимальной длины ВПП

Строка для ввода минимальной длины ВПП

Строка для выбора покрытия ВПП (HRD - твердое, ANY - любое)



### 3.17.6. Страница SET 7

Страница предназначена для подключения или отключения функции оповещения о зонах воздушного пространства особого использования (SUA).

SET 7	SUA ALERT DISABLED
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Функция оповещения о зонах  
SUA отключена

Для подключения функции оповещения о зонах SUA необходимо ввести во вторую строку слово ENABLED.

*CRSR*	SUA ALERT ENABLED Buffer:
	APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

На расстоянии 2 км или за 10 с полёта до границы зоны SUA поступает предупреждающее сообщение Airspace Alert. При этом дается название и тип зоны SUA. Кроме того, могут даваться рекомендации экипажу по выбору частоты связи.

При включенной функции оповещения о зонах SUA возможен ввод вертикального буфера (ограничения по высоте на срабатывание сигнализации), однако на самолете Ил-103 вертикальный буфер не вводится, поэтому сообщение будет поступать независимо от высоты полета.

Для отключения функции оповещения о зонах SUA необходимо ввести DISABLED во вторую строку.

ВНИМАНИЕ: ИЗБЕЖАНИЕ ВХОДЛЕНИЯ В ЗОНУ SUA БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ОРГАНОВ УВД ЯВЛЯЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ЭКИПАЖА. ФУНКЦИЯ KLN89B ОПОВЕЩЕНИЯ О ЗОНАХ SUA ЯВЛЯЕТСЯ ЛИШЬ СРЕДСТВОМ ПОМОЩИ ЭКИПАЖУ.

### 3.17.7. Страница SET 8

Страница используется для выбора следующих единиц измерения: барометрического давления, аналогичного используемому на бортовом барометрическом высотомере - дюймы ртутного столба ("'), милибары (mB) или гектопаскали (hPa); превышения аэропорта и длины ВПП - футы (ft) или метры (m); расстояния и скорости - морские мили и узлы (nmi-kts) или километры и километры в час (km-k/h).

Для установки единиц измерения необходимо ввести их в соответствующую строку.

SET 8	SET UNITS: Baro :" Alt-Apt : ft Dist-Vel: nm-kt
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	



### 3.17.8. Страница SET 10

Страница предназначена для контроля за шиной электропитания.

SET 10	<b>BUS MONITOR</b> Bus Volt 27.4 V Alert Volt OFF
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	Напряжение на шине электропитания Сигнализация о падении напряжения на шине отключена

Для подключения сигнализации о падении напряжения на шине необходимо:

(1) Нажать клавишу CRSR.

(2) Поместить курсор на поле ввода напряжения и ввести значение напряжения, ниже которого срабатывает сигнализация.

*CRSR*	<b>BUS MONITOR</b>
	Bus Volt 27.4 V
	Alert Volt 20.04 V
	Alert Delay 15 s

(3) Аналогично ввести значение времени (в секундах), в пределах которого допускается падение напряжения.

(4) Нажать клавишу CRSR для отключения функции курсора.

Независимо от того, индицируется ли в данный момент страница SET 10 при падении напряжения ниже установленных значений поступает предупреждающее сообщение Low Bus Voltage Check Charging System (напряжение снизилось, проверь систему электроснабжения).

Для отключения сигнализации о падении напряжения необходимо ввести OFF в третью строку.

### 3.17.9. Страница SET 11

Страница предназначена для регулировки минимальной (ночной) яркости индикации.

SET 11	<b>MIN DISPLAY BRIGHTNESS ADJ</b> 4 Default
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	Строка для ввода уровня минимальной яркости (от 0 до 9). Уровень по умолчанию - 4.



### 3.18. СТРАНИЦЫ ОТН (ДРУГОЕ)

#### 3.18.1. Страница ОТН 1

Страница отображает информацию о состоянии приемника GPS.

Геометрическая  
высота, опре-  
деляемая GPS

OTH 1	State	NAV D
	GPS Alt	1450 ft
	Estimated Posn	
	Error	0.02 nm

Оценка ошибки расчетного  
положения самолета

Состояние приемника

GPS:

INIT - инициализация;  
ACQ - захват спутников;  
TRAN - переход (захва-  
чено достаточно спут-  
ников);

NAV - нормальная  
навигация;

NAV D - нормальная  
навигация и прием нави-  
гационных измерений;  
DEGRD - навигация с  
неточным определением  
положения;

FAIL - отказ приемника  
GPS.

ВНИМАНИЕ: ВЫСОТА, ПОЛУЧЕННАЯ ОТ GPS, МОЖЕТ ИМЕТЬ ОШИБКУ  
300 FT И БОЛЕЕ. В СВЯЗИ С ЭТИМ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЕЕ  
ДЛЯ НАВИГАЦИИ.

#### 3.18.2. Страница ОТН 2

Страница отображает информацию о состоянии сигналов принимаемых спутников.

Номер спутника. Звездочка справа  
указывает, что информация  
данного спутника не используется

OTH+2	SU Hf Sg El Ar- 01 Gd 7 70 6 05 Gd 6 17 62 15* Bd 2 67 310
	APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

Состояние спутника:

Gd - хорошее состояние;

Wd - пониженная работоспособность;

Bd - плохое состояние

Азимут спутника относительно истинного  
севера

Возышение спутника над горизонтом  
(может иметь значение от 5° до 90°)

Сила сигнала спутника (может  
иметь значение от 0 до 9)



### 3.18.4. Страница ОТН 4

Страница предназначена для просмотра введенных оперативных ПМ, а также для их удаления из оперативной базы данных.

OTN+4	User Waypoints	Перечень обозначений оперативных ПМ в алфавитном порядке
	LAKE MYRMY 0 WPTX 5	Номер плана полета, где используется оперативный ПМ
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTN		

Для удаления оперативного ПМ необходимо:

- (1) Нажать клавишу CRSR и поместить курсор на поле обозначения удаляемого ПМ;
- (2) Нажать клавишу > CLR (слева от обозначения ПМ появляется надпись Del, в левой части экрана мигает Ent.
- (3) Нажать клавишу Ent.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не могут быть удалены оперативные ПМ, используемые в планах полета, пока они не удалены из этих планов.

### 3.18.4. Страница ОТН 5

Страница предназначена для просмотра ПМ, для которых введены примечания, а также для удаления этих примечаний.

OTN 5	Wpts w/Remarks	Перечень в алфавитном порядке обозначений ПМ, имеющих примечание
	FARM U KISM A K57 A	Вид ПМ: U - оперативный ПМ; A - аэропорт.
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTN		

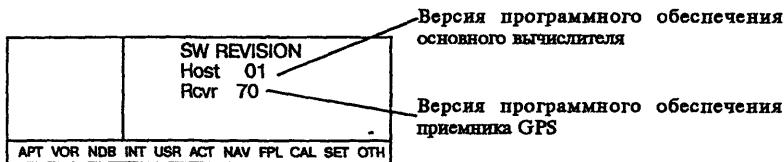
Для удаления примечаний необходимо:

- (1) Нажать клавишу CRSR и поместить курсор на поле обозначения ПМ;
- (2) Нажать клавишу > CLR (слева от обозначения ПМ появляется надпись Del, в левой части экрана мигает Ent.
- (3) Нажать клавишу ENT.



### 3.18.5. Страница ОТН 6

Страница предназначена для индикации версий программного обеспечения основного вычислителя и приемника GPS.





#### 4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ KLN 89B

##### 4.1. РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ "NRST" ("БЛИЖАЙШИЙ")

Режим "NRST" используется для просмотра данных навигационных объектов, ближайших от текущего положения самолета.

При нажатии клавиши NRST на правую часть экрана вызывается страница NRST, где предлагается выбор типа объектов, которые могут быть просмотрены в качестве ближайших в радиусе 200 нм.

Возможен выбор ближайших ПМ (APT, VOR, NDB, INT, USR), а также зон воздушного пространства особого использования (SUA), станций обслуживания полетов (FSS), центров управления воздушным движением (CTR).

NRST	NEAREST APT? VOR? NDB? INT? USR? SUA? FSS? CTR?
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Для выбора типа объекта необходимо:

- (а) Включить функцию курсора;
- (б) Поместить курсор на поле сокращенного названия типа объектов;
- (в) Нажать ENT.

Будет отображаться первая страница первого из ближайших объектов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если для данного объекта предусмотрена вторая страница, то для ее просмотра необходимо повернуть внутреннюю ручку на один шаг по часовой стрелке.

Для сканирования ближайших объектов после просмотра данных первого из ближайших объектов необходимо:

- (а) Выключить функцию курсора;
- (б) Установить внутреннюю ручку в положение "вытянуто";
- (в) Вращать внутреннюю ручку по часовой стрелке для просмотра ближайших объектов в порядке 2, 3 и т.д.

###### 4.1.1. Просмотр ближайших ПМ

Страницы ПМ, отображаемые в режиме "NRST", приведены при описании соответствующих страниц информации.



Для ПМ существует два скан-списка: "полный" и "ближайший". Полный список включает все ПМ данного типа, содержащиеся в базах данных. Ближайший список включает девять ближайших к текущему положению самолета ПМ данного типа. Ближайший список расположен перед полным, поэтому за девятой позицией ближайшего ПМ начнется полный скан-список.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
1. Можно просмотреть ближайший список ПМ данного типа и не используя клавишу NRST. Для этого необходимо при выполнении процедуры выбора ПМ методом сканирования (см.3.10) вращать внутреннюю ручку против часовой стрелки.
  2. Если отображается "ближайшая" страница ПМ, то для просмотра других страниц этого ПМ необходимо установить внутреннюю ручку в положение "уголено" и вращать ее по часовой стрелке.

#### 4.1.2. Непрерывное отображение ближайшего аэропорта

Если на странице NRST выбраны аэропорты, то будет отображаться страница первого ближайшего аэропорта (в первой строке после обозначения аэропорта индицируется цифра 1).

Для непрерывного отображения первого ближайшего аэропорта необходимо при включенной функции курсора поместить курсор на цифру 1.

Пока курсор находится на этой цифре, самый близкий к текущему положению самолета аэропорт будет отображаться автоматически.

"CRSA"	KPAO 1	10 ft
	PALO ALTO - S	CL
	2500 ft	HRD L
	> 127°To	3,2 nm

APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH

#### 4.1.3. Страницы для просмотра ближайших зон воздушного пространства особого использования (SUA)

KLN 89B содержит информацию для пяти ближайших зон SUA независимо от высоты полета и высоты ограничения по зонам.

На странице SUA 1 индицируется:

Тип зоны SUA (см.  
Приложение 5)

Направление на  
ближайшую точку на  
границе зоны

SUA 1	KANSAS CITY CLB 1 Below 8000 ft 012° 9,3 nm
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Наименование зоны SUA

Порядковый но-  
мер зоны в списке  
ближайших

Ограничения по  
высоте для этой  
зоны (Below -  
ниже, Above - выше)

Расстояние до ближайшей  
точки на границе зоны



## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103

Если самолет находится внутри зоны, то на 4-й строке индицируется A/C INSIDE SUA, если выше зоны - A/C ABOVE SUA, если ниже зоны - A/C BELOW SUA.

Поворотом внутренней ручки управления на один шаг по часовой стрелке вызывается страница SUA 2.

Существует 2 вида страниц информаций SUA 2 в зависимости от типа зоны SUA.

Страница SUA 2 для зон SUA типа CLB, CLC, CTA, TMA имеет вид:

SUA 2	KANSAS CITY CL B 1 Press CLR for KMCI Freq Use
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Рекомендация:

Нажмите клавишу > CLR для просмотра и выбора частоты на странице APT 5 аэропорта KMC 1.

Страница SUA 2 для остальных зон SUA имеет вид:

SUA 2	TRUMAN A MOA 1 KC Center.
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Контролирующий центр УВД

### 4.1.4. Страница для просмотра частот связи с ближайшими станциями обслуживания полетов (FSS)

Система KLN 89B содержит информацию о местоположении FSS, а также пункты связи и определяет два ближайших пункта связи с FSS. Страница FSS+1 индицирует частоты связи с FSS (до трех частот), а также информацию для связи с FSS через VOR.

FSS+1	AUSTIN FSS 122.20 122.55
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Название FSS

Частоты связи с FSS

FSS+1	FT DODGE FSS OMA VOR Tx 122.10 Rec 116.30
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Название FSS

Название VOR, через который можно связаться с FSS

Частота для передачи

Частота для приема



#### 4.1.5. Страница для просмотра частот связи с центрами УВД (CTR)

KLN 89B хранит информацию о границах зон управления каждого трассового центра УВД и определяет соответствующий центр для связи и частоты связи.

Страница CTR индицирует следующие данные:

CTR	LOS ANGELES CTR 118.55 132.85
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH	

Название центра УВД  
} Частоты связи

ПРИМЕЧАНИЕ: Для некоторых областей мира даются частоты зональных центров управления.



## 4.2. РЕЖИМЫ НАВИГАЦИИ

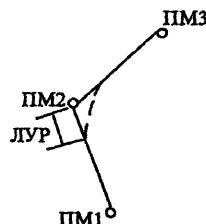
Система KLN 89B использует два режима навигации: "Enroute-Leg" (далее "Leg") и "Enroute OBS" (далее "OBS").

Режим навигации указывается в третьей строке левой части экрана. Для режима "OBS" указывается число (заданный магнитный курс).

После включения KLN 89B всегда будет работать в режиме "Leg", который является нормальным режимом для полета по маршруту. При первом нажатии клавиши "OBS" KLN 89B переключается в режим "OBS", при втором - в режим "Leg".

В режиме "Leg" навигация осуществляется по кратчайшему расстоянию между ПМ (частным ортодромиям). Направлением полета является ЗПУ. При полете по ЗПУ магнитный курс самолета будет меняться, и тем больше, чем больше длина частной ортодромии (участка маршрута). По достижении активного ПМ следующий ПМ определяется автоматически в соответствии с планом полета.

В режиме "Leg" для обеспечения плавного перехода между двумя смежными участками маршрута KLN 89B будет выполнять навигацию по дуге (на рисунке изображена пунктиром). Боковое отклонение будет привязываться к дуге. Эта функция KLN 89B называется упреждением разворота. Линейное упреждение разворота (ЛУР) вычисляется автоматически.



На странице SET 4 предусмотрено включение или отключение функции упреждения разворота. Если эта функция отключена, то навигация будет выполняться непосредственно до ПМ (пролет ПМ).

В режиме "OBS" направление полета определяется активным ПМ и заданным магнитным курсом.

Для выбора курса необходимо:

- (а) После нажатия клавиши OBS включить функцию курсора;
- (б) Поместить курсор на поле индикации курса (на третьей строке левой части экрана);
- (в) Ввести требуемое значение курса.

345 "CRSH"	↗ KICT > + + + + ↑ + + + + >345° To	TK 343° 0:50
APT VOR NDB INT USR ACT NAV FPL CAL SET OTH		

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно ввести значение курса на (To) ПМ или от (Fr) ПМ.

- (г) Нажать клавишу ENT. При этом:



По достижению активного ПМ следующий ПМ автоматически не определяется, функция упреждения разворота не работает.

Минимальная безопасная высота маршрута (ESA) в режиме "OBS" определяется только для участка от текущего положения до активного ПМ.

Когда активным ПМ является VOR, индикация бортового VOR будет аналогичной индикации KLN 89B.

При переключении с режима "Leg" на режим "OBS" ПМ, который был активным в режиме "Leg", остается активным и в режиме "OBS". Заданный курс вводится пилотом.

При переключении с режима "OBS" на режим "Leg" ПМ, который был активным в режиме "OBS", становится активным для режима "Leg", а заданный курс становится ЗПУ.

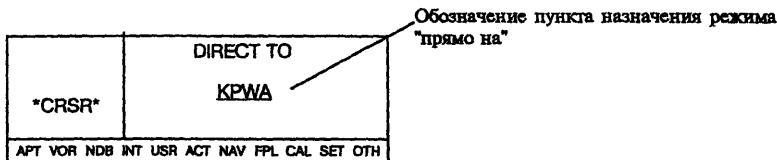
В системе KLN 89B предусмотрена сигнализация о подлете к активному ПМ. За 20 с до достижения ЛУР или за 36 с до достижения активного ПМ (если не действует функция упреждения разворота) начинает мигать стрелка перед обозначением активного ПМ на любой странице, где отображается активный ПМ.

После пролета точки начала разворота стрелка горит постоянно.



#### 4.3. РЕЖИМ ПОЛЕТА "ПРЯМО НА"

Для запуска режима "прямо на" (навигация от текущего положения на пункт назначения) используется клавиша  $\text{D}^*$ . После нажатия этой клавиши индицируется страница "прямо на".



Возможны следующие варианты выбора пункта назначения:

- (1) Ручной ввод обозначения пункта назначения на странице "прямо на".
- (2) Если при отображении страницы FPL0 поместить курсор на обозначение требуемого ПМ, то после нажатия клавиши  $\text{D}^*$  обозначение этого ПМ будет отображаться как пункт назначения.
- (3) Если при отображении страницы какого-либо ПМ (APR, VOR, NDB, INT, USR), нажать клавишу  $\text{D}^*$ , то обозначение этого ПМ будет отображаться как пункт назначения.
- (4) Если при отображении любой страницы, кроме страницы ПМ, нажать клавишу  $\text{D}^*$ , то в качестве пункта назначения отображается активный ПМ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выбор в качестве пункта назначения активного ПМ бывает необходим при большом отклонении от ЛЭП.

- (5) Использование страницы NAV 4. Если при отображении страницы NAV 4 ввести в нижнем правом углу обозначение любого ПМ (с помощью внутренней ручки, установленной в положение "вытянуто"), то после нажатия клавиши  $\text{D}^*$  этот ПМ будет отображаться как пункт назначения.

##### *Активизация пункта назначения в режиме "прямо на"*

Для активизации ПМ назначения необходимо после выбора пункта назначения нажать клавишу ENT. Если после этого отображается страница выбранного ПМ, то клавишу ENT необходимо нажать еще раз для подтверждения выбранного ПМ. После этого появляется страница NAV 1, выбранный пункт назначения будет активным ПМ. Если пункт назначения входит в план полета, то после пролета этого ПМ навигация будет продолжаться по плану полета.

Если KLN 89B находится в режиме навигации "OBS", то после активизации пункта назначения необходимо ввести заданный магнитный курс.



*Отмена режима "прямо на"*

Для отмены режима "прямо на" необходимо:

- (а) Нажать клавишу  $\mathbb{D}^*$ ;
- (б) Нажать клавишу  $>$  CLR (обозначение пункта назначения стирается);
- (в) Нажать клавишу ENT.



Приложение 1

Перечень рабочих сообщений KLN 89B

Таблица

№ п/п	Текст рабочего сообщения на левой части экрана	Условия формирования сообщения	Рекомендуемые действия
1.	Active Wpt (активный ПМ)	Делается попытка удаления активного ПМ из плана полета на странице ОТН 3	Уточните действия. Активный ПМ удалению не подлежит
2.	Dup Ident (дублирование обозначения)	Делается попытка ввода в план полета ПМ, тип и обозначение которого уже имеется в данном плане	Уточните обозначение вводимого ПМ
3.	Fpl Is Full (план полета переполнен)	Делается попытка ввода в план полета 21-го ПМ	Уточните план полета. Максимальное число ПМ не более 20
4.	Invalid Ent (некорректный ввод)	Делается попытка ввода некорректных данных	Уточните вводимые данные
5.	No Act Wpt (нет активного ПМ)	При работе в режиме навигации "OBS" после пролета активного ПМ не выбран новый активный ПМ	Выберите активный ПМ. Используйте для этого режим "прямо на"
6.	No Nrst (нет ближайших)	При выполнении процедур просмотра ближайших объектов (APT, VOR, NDB, INT, USR, SUA, FSS, CTR) и отсутствии их в радиусе 200 nm от текущего положения	Не требуются
7.	No Such Wpt (нет такого ПМ)	Делается попытка ввода в план полета обозначения ПМ, которое отсутствует в базах данных	Ведите требуемый для плана полета ПМ в оперативную базу данных
8.	Remarks Full (примечания переполнены)	Делается попытка ввода примечаний на странице APT 6 или USR 3 после того как введены примечания для 100 аэропортов или 100 оперативных ПМ	При необходимости ввода примечаний удалите часть устаревших, используя страницу ОТН 4



Продолжение таблицы

№ п/п	Текст рабочего сооб- щения на левой час- ти экрана	Условия формирования сообщения	Рекомендуемые дей- ствия
9.	Used In Fpl (входит в план полета)	Делается попытка удаления опе- ративного ПМ (на странице ОТН 4), используемого в плане полета	Удаление ПМ из базы данных воз- можно только после удаления ПМ из плана полета или удаления плана по- лета
10.	USR DB Full (опера- тивная база данных переполнена)	Делается попытка ввода в опера- тивную базу данных 501-го ПМ	Удалите ПМ (на странице ОТН 4), не используемые в пла- нах полета



**Приложение 2**

**Перечень предупреждающих сообщений KLN 89B**

Таблица

№ п/п	Текст предупреждаю- щего сообщения на странице сообщений	Условия формирования сообще- ния	Рекомендуемые дей- ствия
1.	XXXXX Deleted From FPLO (ПМ... удалены из FPLO)	Обозначения удаленных из пла- на полета ПМ индицируются, если удаления произошли в ре- зультате ввода процедур SID/STAR	Примите к сведению. В случае необходимости удаленные ПМ могут быть восста- новлены вручную
2.	Airspace Alert (вни- мание, зона особого использования)	Подключена функция оповеще- ния о зонах SUA на странице SET 7, до входа в зону осталось менее 10 мин, либо расстояние до границы зоны менее 2 км. Да- ется также название и тип зоны, ответственный орган УВД, вер- тикальные границы зоны	Дальнейший марш- рут выполните по согласованию с УВД
3.	All Wpt Remarks Used, Delete on OTH 4 Page (все оператив- ные ПМ заполнены примечаниями, уда- лите часть примеч- аний на странице OTH 4)	Делается попытка ввода приме- чаний на странице USR 3 после того, как введены примечания для 100 оперативных ПМ	Для обеспечения вво- да новых примечаний удалите часть ранее введенных, использу- я страницу OTH 4
4.	Check Real Time Clock (проверь фак- тическое время)	Встроенным контролем обнару- жен отказ внутренних часов KLN 89B	До устранения неис- правности проводите коррекцию времени на странице инициа- лизации или на стра- нице SET 2
5.	Data Base Error: Publ Data Not Useable, Service Required (база данных неисправна: данные не использо- вать, требуется тех- ническое обслужива- ние)	При включении KLN 89B обна- ружен отказ стандартной базы данных	До устранения неис- правности KLN 89B используйте функ- ции, не требующие стандартной базы данных



Продолжение таблицы

№ п/п	Текст предупреждаю- щего сообщения на странице сообщений	Условия формирования сооб- щения	Рекомендуемые дейст- вия
6.	Data Base Outdated, All Data Must be Con- firmed Before Use (база данных просро- чена, все данные не- обходимо обновить)	При истечении срока дейст- вия стандартной базы данных либо при неправильном вводе даты на странице SET 2	Уточните введенную дату. Проверьте срок действия базы данных, при необходимости об- новите базу данных
7.	If Required Select OBS (при необходимости выберите режим "OBS")	Самолет находится на удале- нии 4 км от ПМ, который можно использовать как базу для разворота	Сообщение рекоменда- тельное. Если разворо- та нет, то действия не требуются
8.	Inside SUA (внутри зоны SUA)	Подключена функция опове- щение о зонах SUA на стра- нице SET 7, самолет находят- ся в пределах зоны. Даётся также название и тип зоны, вертикальные границы, ответ- ственный орган УВД	Согласуйте с органами УВД дальнейший мар- шрут полета
9.	Internal Battery Low: Service Required to Prevent Data Loss (снизились параметры внутренней батареи, замените батарею в недельный срок)	Пониженное напряжение внутренней батареи	Требуется замена бата- реи в центре обслужи- вания Allied Signal в недельный срок
10.	Low Bus Voltage Check Charging System (напряжение сни- зилось, проверь систе- му электроснабжения)	Напряжение на шине электро- питания снизилось ниже зна- чений, установленных на стра- нице SET 10	Проверьте параметры бортовой системы элек- троснабжения
11.	Magnetic Var Invalid All Data Referenced To True North (маг- нитное склонение не введено, все данные вычисляются относи- тельно истинного се- вера)	Самолет находится за преде- лами зоны от 74° северной ши- роты до 60° южной широты	Вводите магнитное склонение на странице SET 2



Продолжение таблицы

№ п/п	Текст предупреждаю- щего сообщения на странице сообщений	Условия формирования сооб- щения	Рекомендуемые дейст- вия
12.	No Gps Receiver Data (нет данных от при- емника GPS)	Встроенным контролем выяв- лена неисправность приемника GPS	Необходимо устрани- ние неисправности KLN 89B
13.	OBS Waypoint > 200 пм (активный ПМ ре- жима "OBS" удален более 200 пм)	В режиме навигации "OBS" расстояние до активного ПМ более 200 пм	Учитывайте повышен- ную чувствительность при отклонении от вы- бранного курса
14.	Other WPTs, DELE- TED (другие ПМ стерты)	При вводе в план полета про- цедур SID/STAR стерты бо- лее 10 других ПМ	Примите к сведению. Стертые ПМ могут быть при необходимости восстановлены вручную
15.	Position of _____ has Changed (широта или долгота пункта _____ изменилась)	Координаты пункта изменились более 0,33 минуты из-за обнов- ления базы данных	Уточните выбранный маршрут
16.	Position of Other WPTs, Have Changed (коор- динаты других пунк- тов изменились)	Изменились координаты более 10 пм из-за обновления базы данных	Уточните выбранный маршрут
17.	RCVR HW Error _____ (отказ одного из эле- ментов приемника GPS)	Встроенным контролем обнару- жена неисправность одного из элементов приемника GPS. Наименование элемента индициру- ется	Необходимо устрани- ние неисправности KLN 89B
18.	Recycle Power to Use Valid data Base Data (несоответствие вве- денной даты и даты действия базы дан- ных)	Введенная дата более ранняя, чем дата вступления в дейст- вие базы данных	Ведите превильную дату на странице SET 2
19.	Timer Expired (время истекло)	Достижение определенного вре- мени, установленного на стра- нице CAL 3	Примите к сведению



Продолжение таблицы

№ п/п	Текст предупреждаю- щего сообщения на странице сообщений	Условия формирования сооб- щения	Рекомендуемые дейст- вия
20.	User Data Base Lost (оперативная база дан- ных неисправна)	Потеря информации опера- тивной базы данных из-за не- исправности базы данных или отказа внутренней батареи	Используйте функции KLN 89B, не требую- щие оперативных дан- ных
21.	User Data Lost (опера- тивные данные потеря- ны)	To же	To же
22.	WPT _____ Deleted (ПМ _____ удален)	После активизации плана по- лета, если в результате об- новления базы данных отсут- ствуют данные ПМ _____	Уточните план полета. При необходимости введите оперативный ПМ



**Приложение 3**

**Навигационные термины**

ARC - азимут (прямой пеленг) самолета относительно радиомаяка VOR;

BRG - направление на ПМ;

DA - угол сноса (в системе KLN 89B не отображается);

DIS - расстояние, дистанция;

DTK - заданный путевой угол (ЗПУ);

ETE - расчетное время в полете;

ETA - расчетное время пролета;

GS - путевая скорость;

HDG - курс самолета;

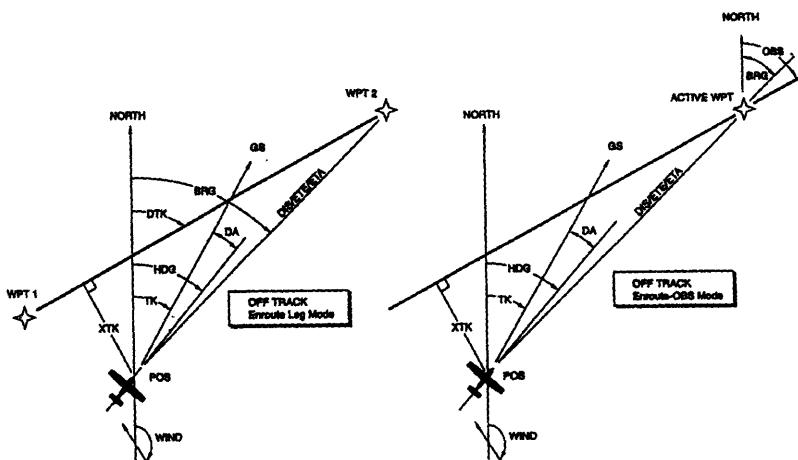
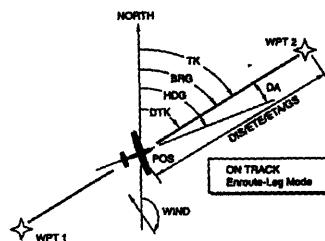
OBS - заданный курс;

POS - текущее положение;

TK - фактический путевой угол (ФПУ);

WPT - пункт маршрута (ПМ);

XTK - боковое отклонение от линии заданного пути





Приложение 4

Перечень временных зон, отображаемых KLN 89B

Обозначение временной зоны	Название временной зоны
UTC	Всемирное координированное время (Zulu)
GST	Стандартное время Гренландии (UTC-3)
GDT	Летнее время Гренландии (UTC-2)
ATS	Стандартное атлантическое время (UTC-4)
ATD	Летнее атлантическое время (UTC-3)
EST	Стандартное восточное время (UTC-5)
EDT	Летнее восточное время (UTC-4)
CST	Стандартное центральное время (UTC-6)
CDT	Летнее центральное время (UTC-5)
MST	Стандартное горное время (UTC-7)
MDT	Летнее горное время (UTC-6)
PST	Стандартное тихоокеанское время (UTC-8)
PDT	Летнее тихоокеанское время (UTC-7)
AKS	Стандартное аляскинское время (UTC-9)
AKD	Летнее аляскинское время (UTC-8)
HAS	Гавайское стандартное время (UTC-10)
HAD	Гавайское летнее время (UTC-9)
SST	Стандартное время Самоа (UTC-11)
SDT	Летнее время Самоа (UTC-10)
LCL	Местная временная зона



**Приложение 5**

**Перечень типов зон воздушного пространства особого  
использования (зон SUA), отображаемых KLN 89B**

Сокращенное наименование типа зоны SUA	Полное наименование типа зоны SUA
CLB	Зона класса В
CLC	Зона класса С
CTA	Зона управления (вне США)
TMA	Терминальная зона (вне США)
ALRT	Зона внимания
CAUT	Зона осторожности
DNGR	Опасная зона
MOA	Зона военной деятельности
PROH	Запрещенная зона
REST	Ограниченнная зона
TRNG	Тренировочная зона
WARN	Зона предупреждения
TRSA	Зона радарного обслуживания аэропорта



**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ KLN 89B**  
не установлены.



## НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ KLN 89B

Условия (этап) работы	Необходимые действия
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ПРЕДПОЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКЕ САМОЛЕТА СИСТЕМА KLN89B ДОЛЖНА ВЫКЛЮЧАТЬСЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ И ВНОВЬ ВКЛЮЧАТЬСЯ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА.</b>	
1. Включение и контроль готовности	<p>(1) Убедитесь, что в приемоиндикаторе установлен картридж базы данных.</p> <p>(2) Выключатель OFF/ON Установите в положение ON Несколько секунд отображается страница включения, затем появляется страница тестовых значений.</p> <p>(3) Убедитесь, что в нижней левой части экрана высвечивается текст ANNUN ON, курсор находится на слове Ok.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если высвечивается FAIL, то выключите и повторно включите выключатель OFF/ON. Если FAIL продолжает высвечиваться, то KLN 89B неисправен.</p> <p>(4) Клавиша ENT Нажмите Индцируется страница инициализации.</p> <p>(5) Убедитесь, что координаты, дата и время, соответствующие временной зоне, верны, курсор находится на слове Ok.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> При необходимости введите правильные данные, используя страницы SET1 и SET2.</p> <p>(6) Клавиша ENT Нажмите Индцируется страница базы данных.</p> <p>(7) Убедитесь, что срок годности стандартной базы данных не истек, курсор находится на слове Acknowledge.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> 1. При необходимости обновите базу данных. Замену картриджа производите только при выключенном электропитании KLN 89B. 2. Использование просроченной базы данных является ответственностью экипажа.</p> <p>(8) Клавиша ENT Нажмите Индцируется страница ПМ, который был активным перед выключением KLN 89B. Если активным был аэропорт на значения, то индцируется страница АРТ+5 этого аэропорта.</p>



## Продолжение



Продолжение

Условия (этап) работы	Необходимые действия
4. Использова- ние KLN 89В в полете	<p>(1) Выдерживайте самолет на ЛЭП, используя информацию KLN 89В:</p> <p>(а) для контроля параметров текущего участка маршрута используйте страницу NAV 1 (см. 3.14.1);</p> <p>(б) для контроля параметров активного плана полета используйте страницы FPL0 (см. 3.12.3), NAV 3 (см. 3.14.3);</p> <p>(в) для контроля полета по синтезированной карте используйте страницу NAV 4 (см. 3.14.4);</p> <p>(г) при необходимости используйте режим полета "прямо на активный ПМ" (см.4.3).</p> <p>(2) При срабатывании сигнализации о подходе к активному ПМ произведите смену участка маршрута, используя функцию упреждения разворота или пролета ПМ (см. 4.2), контролируйте параметры при развороте на странице NAV 1.</p> <p>(3) При срабатывании сигнализации М нажмите на клавишу MSG для просмотра текста предупреждающего сообщения. Используйте рекомендации Приложения 2.</p> <p>(4) Периодически контролируйте координаты текущего положения на странице NAV 2 (см. 3.14.2).</p> <p>(5) При необходимости используйте режим "NRST" для просмотра ближайших аэропортов, VOR, NOB, зон SUA, частот связи с ближайшими станциями FSS и центрами УВД (см. 4.1).</p> <p>(6) При необходимости используйте функцию оповещения о зонах SUA (см. 3.17.6).</p> <p>(7) При необходимости используйте режим навигации "OBS" (см. 4.2).</p> <p>(8) При необходимости оперативных изменений активного плана полета используйте:</p> <p>режим полета "прямо на" (см. 4.3);</p> <p>добавление или удаление ПМ из плана полета (см. 3.12.4).</p> <p>(9) Для получения информации о минимальных безопасных высотах используйте страницу ALT 1 (см. 3.15).</p>



## Продолжение

Условия (этап) работы	Необходимые действия
	<p><b>ВНИМАНИЕ: ПЕРИОДИЧЕСКИ СВЕРЯЙТЕ ПАРАМЕТРЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ KLN 89B, С ПАРАМЕТРАМИ ДРУГИХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ.</b></p> <p>(10) Перед посадкой (в зоне подлета) используйте страницу APT (см. 3.5) для просмотра данных аэропорта и частоты связи.</p>
5. После посадки	<p>(1) Для оценки точности вычисления координат системой KLN 89B сравните показания координат на странице NAV 2 с фактическими координатами аэропорта.</p>
6. После заруливания на стоянку	<p>(1) Выключатель OFF/ON Установите в положение OFF</p>



## НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ KLN 89B

Проявление неисправности	Необходимые действия
Текст о характере неисправности индицируется на странице сообщений после нажатия клавиши MSG.	Используйте информацию Приложения 2.





## 6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОЛЕТЕ ПО МАРШРУТУ

1. Общие рекомендации по подготовке и выполнению полета указаны в разделе 5. "ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТА".
2. Перед полетом введите заданный маршрут в систему спутниковой навигации KLN-89B.
3. После набора заданной высоты выведите самолет на исходный пункт маршрута (ИПМ) визуально, контролируя движение и местоположение самолета по курсу и курсовому углу на приводную радиостанцию (КУР) на индикаторе ИРМ-1, а также по информации на страницах NAV системы KLN-89B.
4. Ручкой задатчика курса на индикаторе ИРМ-1 установите заданный курс первого участка маршрута и выведите самолет на линию заданного пути (ЛЗП), контролируйте местоположения самолета визуально, а также по страницам NAV системы KLN-89B.
5. При полете по ЛЗП выдерживайте заданную высоту, скорость и курс полета (с учетом угла сноса), периодически сравнивайте для контроля показания курса на ИРМ-1 и КИ-13.
6. По мере необходимости осуществляйте перестройку частоты УКВ радиостанции, а также частоты радиокомпаса, докладывайте службе УВД о выполнении соответствующих этапов маршрута.
7. Осматривайте воздушное пространство, не допускайте опасного сближения с другими воздушными судами, а также с мощно-кучевыми и кучево-дождевыми облаками.
8. При подлете к очередному ППМ контролируйте местоположение самолета визуально, а также по страницам NAV системы KLN-89B.
9. Выведите самолет на ЛЗП очередного участка маршрута аналогично п. 3, выдерживайте параметры полета аналогично п. 4 и выполните процедуры аналогично п. 5.
10. При подлете к конечному пункту маршрута (КПМ) контролируйте место-положение самолета визуально, по показаниям индикатора ИРМ-1, а также по страницам NAV системы KLN-89B, дождите УВД о подлете к КПМ и получите указания для выполнения предпосадочного маневра и захода на посадку.
11. В случае выявления отказов отдельного навигационного оборудования выполните рекомендации указанные в таблице 1.



РУКОВОДСТВО  
ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЛ - 103

Таблица 1

№ п/п	Внешнее проявление отказа	Рекомендуемые действия
1.	На индикаторе ИРМ-1 появился бленкер "КС"	<p>1. На пульте КУ-1 установите режим "ТК" и с помощью кнопок разворота установите текущий курс на ИРМ-1 по индикатору КИ-13.</p> <p>Периодически сравнивайте показания курса на ИРМ-1 и КИ-13 и выполняйте коррекцию текущего курса по КИ-13, не допуская рассогласования с КИ-13 более <math>3^{\circ} \div 5^{\circ}</math>.</p> <p>2. В случае полного отказа курсовой системы МКС-1 выдерживайте курс самолета по КИ-13, контролируйте местоположение самолета визуально, а также по информации на страницах "NAV" системы KLN-89B.</p>
2.	На экране KLN-89B появилась предупреждающая сигнализация "MSG".	<p>1. Кнопкой "MSG" вызовите предупреждающее сообщение на экран и руководствуйтесь рекомендациями, указанными в таблице Приложения 2.</p> <p>2. В случае появления предупреждающего сообщения "NO GPS RECEIVER DATA" - выключите систему KLN-89B, выдерживайте курс самолета по индикатору ИРМ-1 и контролируйте местоположение самолета визуально, а также по КУР на приводные радиостанции радиокомпаса.</p>
3.	Неустойчивые показания КУР на индикаторе ИРМ-1, не прослушиваются позывные приводной радиостанции радиокомпаса	<p>1. Настройте радиокомпас на другую ближайшую радиостанцию, при этом учитывайте возможность влияния на устойчивость работы радиокомпаса - угол текущего крена самолета, а также, работы радиостанции "ЮРОК" в режиме "ПЕРЕДАЧА".</p> <p>2. При отказе радиокомпаса выдерживайте курс самолета по индикатору ИРМ-1 и контролируйте местоположение самолета визуально, а также по информации на страницах "NAV" системы KLN-89B.</p>