

419

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник 32 ГНИИ МО РФ

В.Н. Храменков

« 17 » октября 2002 г.

**ИНСТРУКЦИЯ**

**СТАНЦИИ БАЗОВЫЕ КОНТРОЛЬНО-КОРРЕКТИРУЮЩИЕ  
БККС – 004, БККС-006**

**Методика поверки**

Мытищи 2002 г.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на станции базовые контрольно-корректирующие БККС – 004, БККС-006 (далее – БККС) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок, проводимых в соответствии с Правилами по метрологии Госстандарта ПР 50.2.006 "ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений".

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. Перед проведением поверки БККС проводится внешний осмотр и операция подготовки ее к работе.

2.2. Метрологические характеристики базовых контрольно-корректирующих станций БККС - 004, подлежащие проверке, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность поверки		
		первичная поверка		периодическая поверка
		при выпуске	после ремонта	
1. Внешний осмотр	8.1	да	да	да
2. Опробование	8.2	да	да	да
3. Определение (контроль) метрологических характеристик:	8.3			
4. Определение среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности измерений псевдодальности.	8.3.1	да	да	нет
5. Определение СКО случайной составляющей погрешности измерений фазы несущей.	8.3.2	да	да	да
6. Определение СКО случайной составляющей погрешности формирования поправок к псевдодальностям.	8.3.3	да	да	да
7. Определение СКО случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения поправок к псевдодальностям.	8.3.4	да	да	да
8. Определение СКО случайной составляющей погрешности определения координат при времени наблюдения 8 ч и пространственном геометрическом факторе не более 2,5.	8.3.5	да	да	да

## 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3.2. Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации.

Таблица 2 - Перечень средств поверки

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)
	пределы измерений	погрешность	
1. Имитатор сигналов ГЛОНАСС/GPS.	Имитация полных навигационных радиосигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS (формирование дальномерного кода и информационного сообщения в структуре ПТ и ВТ кодов системы ГЛОНАСС и С/А кода системы GPS в соответствии с интерфейсными документами: ИКД "Глонасс" и ICD-GPS.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования имитатором скорости объекта на основе полных навигационных радиосигналов космических навигационных систем "Глонасс" и GPS, не более $\pm 0,02$ м/с.	СН-3803
2. Геодезический пункт	Координаты в системе ПЗ-90 и WGS-84	Разность координат при передаче от сети геодезических пунктов не более 0,03м; погрешность определения координат относительно пунктов сети IGS не более 0,05м.	Геодезический пункт 32 ГНИИИ МО РФ
3. Вторичный эталон единиц времени и частоты.	Номинальные частоты 1 Гц, 100 кГц, 5 МГц, 100 МГц	Суммарная погрешность не более $2 \cdot 10^{-14}$ ; среднее квадратическое отклонение результата измерений, обусловленное погрешностью аппаратуры по моменту, не более 0,1нс; погрешность определения расхождения шкал не более 10 нс.	ВЭ-31-97.
4. Частотомер электронно-счетный	Диапазон длительно-сти измеряемых интервалов времени от 0 до $2 \cdot 10^4$ с.	$\delta_{\text{кв}} \leq \pm 5 \cdot 10^{-7}$ ,	ЧЗ-64
5. ПЭВМ с ОС Windows 98.			Вспомогательное оборудование

*Примечание:* Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные средства измерений, обеспечивающие необходимую точность и диапазоны измерений.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

#### 6. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

температура окружающего воздуха, °С (К)	$20 \pm 5$ ( $293 \pm 5$ );
относительная влажность воздуха, %	$65 \pm 15$ ;
атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст)	$100 \pm 4$ ( $750 \pm 30$ мм рт ст);
питание от сети переменного тока:	
напряжением, В	$220 \pm 4,4$ ;
частотой, Гц	$50 \pm 0,5$ ;
содержание гармоник, %, не более	5.

#### 7. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации поверяемой БККС и используемых средств поверки.

7.2. Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность поверяемой аппаратуры БККС для проведения поверки (наличие шнуров питания, измерительных шнуров и пр.);
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

7.3. Перед проведением поверки необходимо подготовить к работе аппаратуру потребителей в следующей последовательности.

7.3.1. Установить антенный модуль на реперную точку геодезического пункта, так чтобы обеспечить возможность приема радиосигналов космических аппаратов спутниковых навигационных сигналов ГЛОНАСС/НАВСТАР из любой точки верхней полусферы начиная с угла в  $10^\circ$ . Погрешность установки антенного модуля в горизонтальной плоскости не должна превышать  $2^\circ$ .

7.3.2. Проложить ВЧ кабели от устройства приема и обработки информации до места установки антенного модуля. Радиус изгибов ВЧ кабелей должен быть не менее 5 диаметров кабеля.

7.3.3. Состыковать ВЧ кабели с устройством приема и обработки информации, антенным модулем и множителем сигнала в соответствии со схемой соединения ЦДКТ.461531.004 Э4.

## 8. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 8.1. Внешний осмотр

Произвести внешний осмотр БККС, убедившись в отсутствии внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность.

При проведении внешнего осмотра проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- отсутствие механических повреждений корпуса и ослабления элементов конструкции;
- сохранность органов управления.

БККС, имеющая дефекты (механические повреждения), бракуется и направляется в ремонт.

### 8.2. Опробование.

8.2.1. Подключить шнур питания УПОИ к розетке сетевого фильтра.

8.2.2. Подключить вилку шнура питания сетевого фильтра к электророзетке.

8.2.3. Установить УПОИ в вертикальное положение и откиньте крышку с клавиатурой в горизонтальное положение.

8.2.4. Включить тумблер питания БККС.

8.2.5. Произвести запуск программно-математического обеспечения БККС. С помощью мыши и клавиатуры в окне БККС-24 выберите пункт «Работа с опорной станцией». Запросить из опорной станции используя РАКВ-запросы (согласно документу стр.20-30 «Руководства пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») установить дату и время в соответствии с текущей (погрешность установки не более 1 мин.).

8.2.6. Проверить правильность установки СОМ-портов, выбрав в меню главного окна программы БККС-24ОС меню «Файл» опцию «RS-232 установки».

8.2.7. Выбрать в меню главного окна БККС-24ОС меню «Файл» опцию «Соединить».

8.2.8. Повторить установки п. 8.2.5-6.2.7 для включения станции интегрального контроля используя меню главного окна БККС-24СИК. В случае статуса «Нет связи» воспользоваться опцией «Сканировать RS» меню «Задачи».

8.2.9. После соединения в окне «Приемник ОС» и «Приемник СИК» меню «Файл» каналы навигационного приемника заняты видимыми космическими аппаратами навигационных систем.

8.2.10. При невыполнении требований п.8.2.9. БККС бракуется и отправляется в ремонт.

### 8.3. Определение (контроль) метрологических характеристик

8.3.1. Определение СКО случайной составляющей погрешности измерений псевдодальности.

8.3.1.1. Собрать рабочее место согласно рисунку 1.

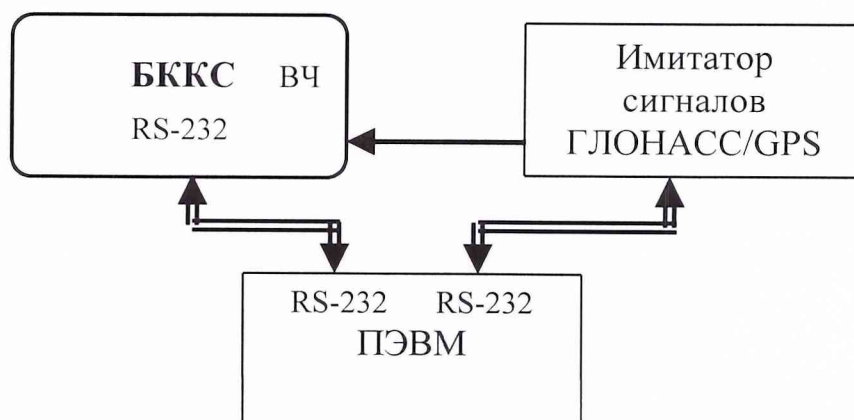


Рис.1. Схема рабочего места при использовании имитатора сигналов.

8.3.1.2. Подключить шнур питания устройства приема и обработки информации (УПОИ), шнур питания имитатора и шнур питания ПЭВМ к розетке сетевого фильтра.

8.3.1.3. Подключить вилку шнура питания сетевого фильтра к электророзетке.

8.3.1.4. Установить УПОИ в вертикальное положение и откиньте крышку с клавиатурой в горизонтальное положение.

8.3.1.5. Включить питание БККС, имитатора сигналов и ПЭВМ.

8.3.1.6. Подготовить имитатор к работе согласно технической документации. Запустите сценарий имитации неподвижной точки без ошибок сигналов спутниковой группировки.

8.3.1.7. На УПОИ с помощью мыши и клавиатуры в окне БККС-24 выбрать пункт «Работа с опорной станцией». Запросить из опорной станции используя RAKV-запросы (согласно документу стр.20-30 «Руководства пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») установить дату и время в соответствии с сценарием (погрешность установки не более 1 мин.).

8.3.1.8. Проверить правильность установки COM-портов, выбрав в меню главного окна программы БККС-24ОС меню «Файл» опцию «RS-232 установки».

8.3.1.9. Выбрать в меню главного окна БККС-24ОС меню «Файл» опцию «Соединить».

8.3.1.10. Повторить установки п. 8.3.1.8-8.3.1.9. для включения станции интегрального контроля используя меню главного окна БККС-24СИК. В случае статуса «Нет связи» воспользоваться опцией «Сканировать RS» меню «Задачи».

8.3.1.11. Проконтролировать, чтобы каналы навигационного приемника были заняты космическими аппаратами навигационных систем в соответствии с сценарием (окно «Приемник ОС» и «Приемник СИК» меню «Файл»).

8.3.1.12. Установить (согласно документу «Руководство пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») запись сырых измерений на жесткий диск с интервалом 1 с с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS.

8.3.1.13. Установить (согласно технической документации на имитатор) запись имитируемых псевдодальностей по всем имитируемым космическим аппаратам с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS  $D_{ист}^j$ .

8.3.1.14. Провести не менее 30 измерений ( $i=1, \dots, 30$ ) БККС псевдодальностей по всем видимым космическим аппаратам ( $j=1, \dots, k$ , где  $k$  – общее количество видимых космических аппаратов) -  $D_{изм}^j$ .

8.3.1.15. Вычислить абсолютную погрешность результата измерения псевдодальностей по каждому космическому аппарату  $\Delta D_i^j$  по формуле:

$$\Delta D_i^j = D_{ист}^j - D_{изм}^j.$$

8.3.1.16. Вычислить среднее значение и СКО случайной составляющей погрешности измерений псевдодальности по каждому видимому космическому аппарату по формуле:

$$\Delta \bar{D}^j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta D_i^j; \quad ;$$

$$\delta_D^j = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\Delta D_i^j - \Delta \bar{D}^j)^2}$$

8.3.1.17. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если СКО случайной составляющей погрешности измерений псевдодальности  $\delta_D^j$  для всех видимых космических аппаратов не превышает 0,3 м.

Если указанные требования не выполняются, то БККС бракуется и отправляется в ремонт.

8.3.2. *Определение СКО случайной составляющей погрешности измерений фазы несущей.*

8.3.2.1. Собрать рабочее место согласно рисунку 1 п. 8.3.1.

8.3.2.2. Подготовить приборы к измерениям согласно п.8.3.1.2-8.3.1.12.

8.3.2.3. Установить (согласно технической документации на имитатор) запись имитируемой фазы несущей сигнала по всем имитируемым космическим аппаратам с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS  $F_{i_{ист}}^j$ .

8.3.2.4. Провести не менее 30 измерений ( $i=1, \dots, 30$ ) БККС фазы несущей сигнала по всем видимым космическим аппаратам ( $j=1, \dots, k$ , где  $k$  – общее количество видимых космических аппаратов) -  $F_{i_{изм}}^j$ .

8.3.2.5. Вычислить абсолютную погрешность результата измерения фазы несущей сигнала  $\Delta F_i^j$  по каждому космическому аппарату по формуле:

$$\Delta F_i^j = F_{i_{ист}}^j - F_{i_{изм}}^j.$$

8.3.2.6. Вычислить среднее значение и СКО случайной составляющей погрешности измерений фазы несущей по каждому космическому аппарату по формуле:

$$\Delta \bar{F}^j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta F_i^j; \quad ;$$

$$\delta_F^j = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\Delta F_i^j - \Delta \bar{F}^j)^2}.$$

8.3.2.7. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если СКО случайной составляющей погрешности измерений фазы несущей  $\delta_F^j$  для всех видимых космических аппаратов не превышает 2 мм.

Если указанные требования не выполняются, то БККС бракуется и отправляется в ремонт.

8.3.3. *Определение СКО случайной составляющей погрешности формирования поправок к псевдодальностям.*

8.3.3.1. Собрать рабочее место согласно рисунку 1 п.8.3.1.

8.3.3.2. Подготовить приборы к измерениям согласно п.8.3.1.2-8.3.1.12.

8.3.3.3. Установить (согласно документу «Руководство пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») запись сырых измерений и поправок на жесткий диск с интервалом 1 с с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS.

8.3.3.4. Установить (согласно технической документации на имитатор) запись имитируемых псевдодальностей по всем имитируемым космическим аппаратам с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS  $D_{i_{ист}}^j$ .

8.3.3.5. Провести не менее 30 измерений ( $i=1, \dots, 30$ ) БККС псевдодальностей по всем видимым космическим аппаратам ( $j=1, \dots, k$ , где  $k$  – общее количество видимых космических аппаратов) -  $D_{i_{изм}}^j$ .

8.3.3.6. Вычислить абсолютную погрешность результата измерения псевдодальностей по каждому космическому аппарату  $\Delta D_i^j$  (на одинаковое время измерения) по формуле:

$$\Delta D_i^j = D_{i_{ист}}^j - D_{i_{изм}}^j.$$

8.3.3.7. Вычислить абсолютную погрешность результата измерения поправок  $\Pi_i^j$  по каждому космическому аппарату (на одинаковое время измерения) по формуле:

$$\Delta \Pi_i^j = \Pi_{i_{изм}}^j - \Delta D_i^j,$$

где  $\Pi_{i_{изм}}^j$  – поправка вычисленная БККС.

8.3.3.8. Вычислить среднее значение и СКО случайной составляющей погрешности формирования поправок к псевдодальностям по каждому космическому аппарату по формуле:

$$\Delta\bar{\Pi}^j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta\Pi_i^j; ;$$

$$\delta_{\Pi}^j = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\Delta\Pi_i^j - \Delta\bar{\Pi}^j)^2}$$

8.3.3.9. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если СКО случайной составляющей погрешности формирования поправок к псевдодальностям  $\delta_{\Pi}^j$  для всех видимых космических аппаратов не превышает 0,3 м.

Если указанные требования не выполняются, то БККС бракуется и отправляется в ремонт.

*8.3.4. Определение СКО случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения поправок к псевдодальностям.*

8.3.4.1. Собрать рабочее место согласно рисунку 1 п.8.3.1.

8.3.4.2. Подготовить приборы к измерениям согласно п.8.3.1.2-8.3.1.12.

8.3.4.3. Установить (согласно документу «Руководство пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») запись сырых измерений и скорости изменения поправок к псевдодальностям на жесткий диск с интервалом 1 с с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS.

8.3.4.4. Установить (согласно технической документации на имитатор) запись имитируемых скоростей изменения поправок к псевдодальностям по всем имитируемым космическим аппаратам с привязкой к системной шкале ГЛОНАСС или GPS  $V_{i\text{ист}}^j$ .

8.3.4.5. Провести не менее 30 измерений ( $i=1, \dots, 30$ ) БККС скорости изменения поправок к псевдодальностям по всем видимым космическим аппаратам ( $j=1, \dots, k$ , где  $k$  – общее количество видимых космических аппаратов) -  $V_{i\text{изм}}^j$ .

8.3.4.6. Вычислить абсолютную погрешность результата измерения скорости изменения поправок к псевдодальностям по каждому космическому аппарату  $\Delta V_i^j$  (на одинаковое время измерения) по формуле:

$$\Delta V_i^j = V_{i\text{ист}}^j - V_{i\text{изм}}^j.$$

8.3.4.7. Вычислить среднее значение и СКО случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения поправок к псевдодальностям по каждому космическому аппарату по формуле:

$$\Delta\bar{V}^j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta V_i^j; ;$$

$$\delta_V^j = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\Delta V_i^j - \Delta\bar{V}^j)^2}$$

8.3.4.8. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если СКО случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения поправок к псевдодальностям  $\delta_V^j$  для всех видимых космических аппаратов не превышает 0,005 м/с.

Если указанные требования не выполняются, то БККС бракуется и отправляется в ремонт.

*8.3.5. Определение СКО случайной составляющей погрешности определения координат при времени наблюдения 8 ч и пространственном геометрическом факторе не более 2,5.*

8.3.5.1. Собрать рабочее место согласно рисунку 1 п.8.3.1.

8.3.5.2. Подготовить приборы к измерениям согласно п.8.3.1.2-8.3.1.12.

8.3.5.3. Установить (согласно документу «Руководство пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») запись результатов местоопределения ОС на жесткий диск с интервалом 1 с с привязкой к системной шкале.



8.3.5.4. Подготовить имитатор к работе согласно технической документации. Запустить сценарий имитации неподвижной точки с координатами  $X_{ист}$ ,  $Y_{ист}$ ,  $Z_{ист}$  без ошибок сигналов спутниковой группировки. При задании сценария имитации установите геометрический фактор не более 2,5, группировка космических аппаратов – только ГЛОНАСС.

8.3.5.5. Провести измерения в течении  $\tau_{и} = 8$  часам,  $\tau_{и} = \tau_{в} = 1$  с приемником ОС БККС координат  $X_i$ ,  $Y_i$ ,  $Z_i$ .

8.3.5.6. Вычислить абсолютную погрешность результата измерения координат  $\Delta X_i$ ,  $\Delta Y_i$ ,  $\Delta Z_i$  по формуле (например, для X):

$$\Delta X_i = X_{ист} - X_i.$$

8.3.5.7. Вычислить среднее значение и СКО случайной составляющей погрешности определения координат по формуле (например, для X):

$$\Delta \bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta X_i; ;$$

$$\delta_x = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\Delta X_i - \Delta \bar{X})^2}$$

где, N – количество измерений.

8.3.5.8. Провести измерения п. 8.3.5.4-8.3.5.7. для сценария имитации навигационных сигналов космических аппаратов GPS.

8.3.5.9. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если СКО случайной составляющей погрешности определения координат (по каждой из составляющей  $\delta_x$ ,  $\delta_y$ ,  $\delta_z$ ) при времени наблюдения 8 ч и пространственном геометрическом факторе не более 2,5 не превышает:

при работе по сигналам ГЛОНАСС – 2 м;

при работе по сигналам GPS – 5 м.

Если указанные требования не выполняются, то БККС бракуется и отправляется в ремонт.

8.3.6. *Определение СКО случайной составляющей погрешности расхождения шкалы времени, формируемой БККС, от системной шкалы времени ГЛОНАСС (НАВСТАР).*

8.3.6.1. Собрать рабочее место в соответствии с рис. 2. Установить антенные модули на реперной точке геодезического пункта.

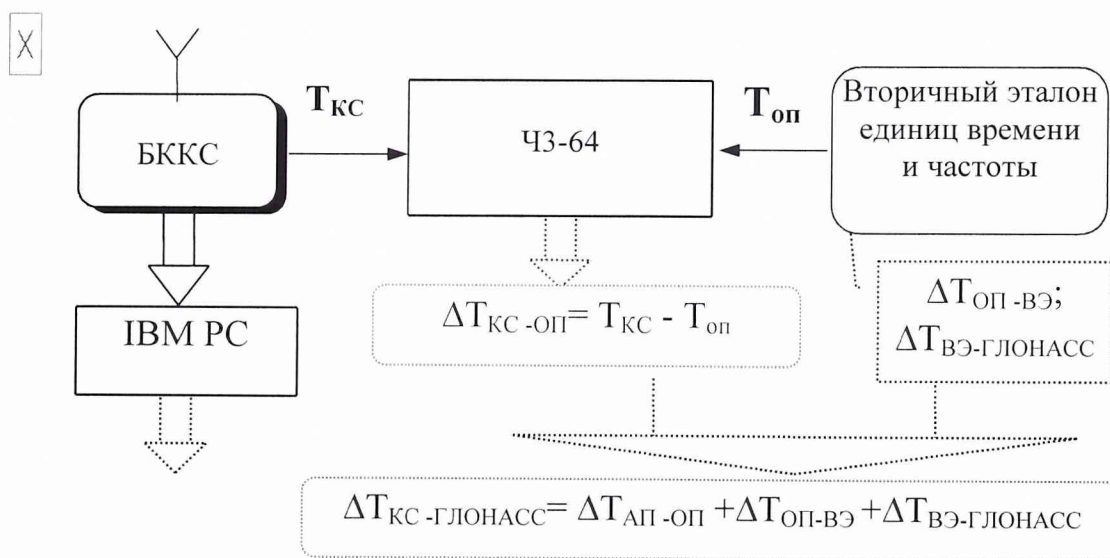


Рис. 2

8.3.6.2. Провести опробование БККС согласно п. 8.2. настоящей Методики.

8.3.6.3. Установить (согласно документу «Руководство пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») координаты реперной точки, запись сырых измерений на жесткий диск с интервалом 1 с и выдачу шкалы времени с привязкой к системной шкале времени ГЛОНАСС.

8.3.6.4. Установить органы управления частотомера (для каналов А и Б):

«Режим работы»	$t_{A-B}$ .
«Усреднение»	1.
«Сопротивление (по входам А и Б)»	50.
«Фронт импульса (по входам А и Б)»	
«Множитель напряжения»	X1.
«Уровень (по входам А и Б)»	1 В.

На устройстве индикации частотомера должны появиться результаты измерений разности шкалы времени БККС относительно шкалы времени опорного генератора вторичного эталона времени и частоты -  $\Delta T_{\text{КС-оп}}^i$ .

8.3.6.5. Получить не менее 30 значений ( $i=1, \dots, 30$ )  $\Delta T_{\text{КС-оп}}^i$  - расхождений шкал времени БККС и опорного генератора эталона.

8.3.6.6. Вычислить действительные значения  $\partial T_i$  поправок к шкале времени БККС ( $T_{\text{КС}}$ ) относительно системной шкалы времени КНС ГЛОНАСС:

$$\partial T_i = \Delta T_{\text{КС-ГЛОНАСС}}^i = \Delta T_{\text{КС-оп}}^i + \Delta T_{\text{оп-ВЭ}} + \Delta T_{\text{ВЭ-ГЛОНАСС}}.$$

8.3.6.7. Вычислить среднее значение  $\partial \bar{T}$  и среднее квадратическое отклонение шкалы времени формируемой БККС от системной шкалы времени ГЛОНАСС  $\sigma_T$ :

$$\partial \bar{T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \partial T_i; \quad \sigma_T = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\partial T_i - \partial \bar{T})^2}.$$

8.3.6.8. Собрать рабочее место в соответствии с рис. 3.

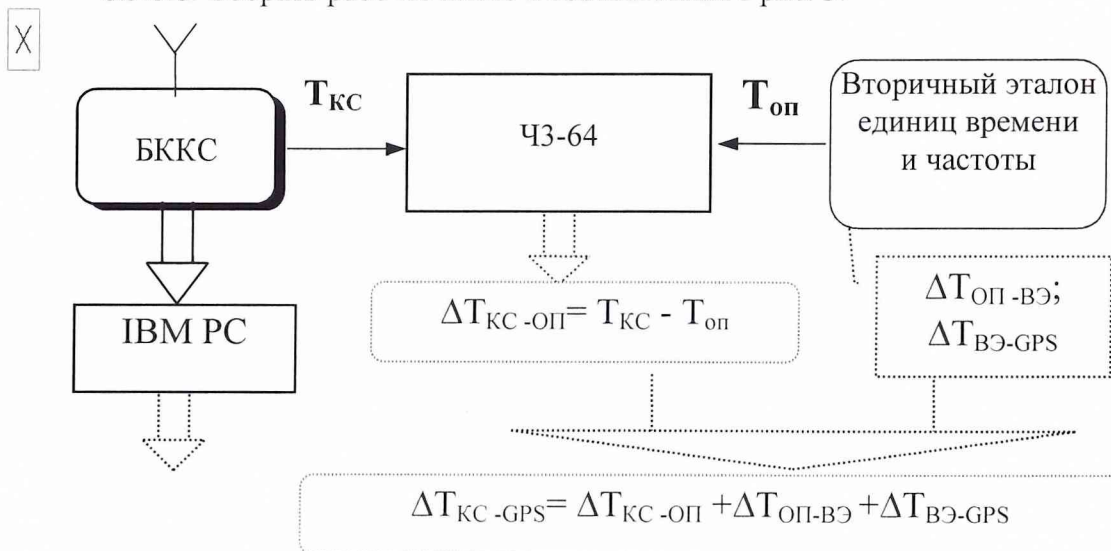


Рис. 3.

8.3.6.9. Установить (согласно документу «Руководство пользователя комплексом программ для контрольно-корректирующей станции») запись сырых измерений на жесткий диск с интервалом 1 с и выдачу шкалы времени с привязкой к системной шкале времени НАВСТАР (GPS).

8.3.6.10. На устройстве индикации частотомера должны появиться результаты измерений разности шкалы времени БККС относительно шкалы времени опорного генератора вторичного эталона времени и частоты -  $\Delta T_{\text{КС-оп}}^i$ .

8.3.6.11. Получить не менее 30 значений ( $i=1, \dots, 30$ )  $\Delta T_{\text{КС-ОП}}^i$  - расхождений шкал времени БККС и опорного генератора эталона.

8.3.6.12. Вычислить действительные значения  $\partial T_i$  поправок к шкале времени БККС ( $T_{\text{КС}}$ ) относительно системной шкалы времени КНС НАВСТАР:

$$\partial T_i = \Delta T_{\text{КС-GPS}}^i = \Delta T_{\text{КС-ОП}}^i + \Delta T_{\text{ОП-ВЭ}} + \Delta T_{\text{ВЭ-GPS}}.$$

8.3.6.13. Вычислить среднее значение  $\overline{\partial T}$  и СКО случайной составляющей погрешности расхождения шкалы времени формируемой БККС от системной шкалы времени НАВСТАР  $\sigma_T$ :

$$\overline{\partial T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \partial T_i; \quad \sigma_T = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\partial T_i - \overline{\partial T})^2}.$$

8.3.6.14. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если СКО случайной составляющей погрешности расхождения шкалы времени, формируемой БККС, от системной шкалы времени ГЛОНАСС (НАВСТАР)  $\sigma_T$  не превышает значения 50 нс.

Если указанные требования не выполняются, то БККС бракуется и отправляется в ремонт.

## 9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1. При положительных результатах поверки БККС – 004, БККС-006 выдается свидетельство установленной формы.

9.2. На оборотной стороне свидетельства записываются результаты поверки.

9.3. Параметры определенные при поверке, заносят в формуляр на прибор.


9.4. В случае отрицательных результатов поверки применение БККС – 004, БККС-006 запрещается, и на них выдается извещение о непригодности ее к применению с указанием причин.

Начальник отдела 32 ГНИИИ МО РФ



С.И. Донченко

Старший научный сотрудник 32 ГНИИИ МО РФ



О.В. Денисенко