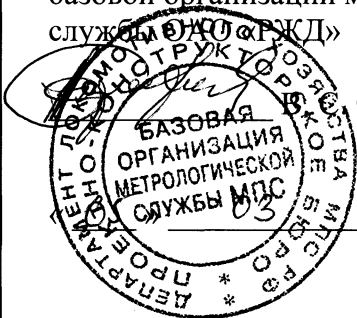


СОГЛАСОВАНО

Главный метролог ПКБ ЦТ
базовой организации метрологической
службы «ОАО «РЖД»

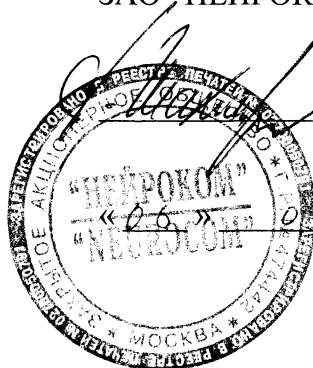


Ожаровский

2004 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО НЕЙРОКОМ




В. М. Шахнарович

2004 г.

СИСТЕМА СК-ТСКБМ
МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ
НКРМ.466429.000 Д-МА
Книга 1

Главный конструктор
ЗАО НЕЙРОКОМ

 А. Е. Казьмин.

« 02 » 03 2004 г.

2803	Реш 30.3.04			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения
2	Операции аттестации
3	Средства аттестации
4	Требования безопасности
5	Условия аттестации и подготовка к ней
6	Проведение аттестации
6.1	Внешний осмотр
6.2	Порядок включения и выключения системы СК-ТСКБМ
6.3	Опробование
6.4	Проверка параметров системы СК-ТСКБМ
6.4.1	Общие положения
6.4.2	Проверка параметров излучателя КИК
6.4.3	Проверка ВЧ параметров контрольного приемника блока ТС-ТСКБМ
6.4.4	Проверка управляемых резисторов сигнала КК программой Zap_ini.exe
6.4.5	Проверка управляемых резисторов ЭКГР программой R_izm000.exe
6.4.6	Контроль самотестирования программой Pult_pro.exe
7	Оформление результатов аттестации
А	Приложение А
А.1	Протокол аттестации системы СК-ТСКБМ
А.2	Аттестат
Б	Приложение Б. Технологический прогон системы СК-ТСКБМ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика аттестации устанавливает методы и средства первичной и периодической аттестации «Системы контроля телемеханической системы контроля бодрствования машиниста» (далее по тексту система СК-ТСКБМ). Система СК-ТСКБМ предназначена для испытаний и контроля Телемеханической системы контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ), а также для технического обслуживания изделий, входящих в состав системы ТСКБМ при их штатной эксплуатации на ж.д. транспорте.

Область применения системы СК-ТСКБМ – контроль приборов, входящих в состав системы ТСКБМ, в условиях локомотивных депо сети железных дорог России и стран СНГ.

1.2 Система СК-ТСКБМ является испытательным оборудованием и подлежит аттестации в соответствии с требованиями п.4 РД 32.136-99. Первичная аттестация проводится при выпуске изделия из производства и после ремонта. Периодическая аттестация производится в процессе эксплуатации в локомотивном депо не реже одного раза в два года.

1.3 Методика аттестации выпускается в виде 2-х книг:

- а) НКРМ.466429.000 Д-МА Книга 1 – аттестация системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000.
- б) НКРМ.466429.000 Д-МА1 Книга 2 – аттестация системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000-01.

1.4 К проведению аттестации допускаются лица, имеющие навык работы на персональном компьютере и ознакомившиеся с системой СК-ТСКБМ по ее руководству по эксплуатации.

4		<i>НКРМ 1005 1/2</i>	<i>Смир</i>	<i>27.04.07</i>	НКРМ.466429.000 Д-МА					
3	30М	<i>НКРМ 1006 1/2</i>	<i>Иван</i>	<i>25.04.07</i>						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система СК-ТСКБМ. Методика аттестации. 4 Книга 1			Литер	Лист	Листов
Разраб.	Смирнов	<i>Смирнов</i>	<i>24.04.07</i>	0				2	33	
Пров.	Карагодин	<i>Карагодин</i>	<i>24.04.07</i>							
Н.Контр	Смирнов	<i>Смирнов</i>	<i>24.04.07</i>							
Утв.	Жаров	<i>Жаров</i>	<i>24.04.07</i>							
<i>2803</i>		<i>Иван 25.04.07</i>								
Инв. № подл.		Подпись и дата			Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата			

2 ОПЕРАЦИИ АТТЕСТАЦИИ

При проведении аттестации должны выполняться операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

N	Наименование операций	Пункты методики аттестации	Обязательность операций	
			Первичная аттестация	Периодическая аттестация
1	Внешний осмотр	6.1	+	+
2	Опробование	6.2	+	+
3	Проверка электрических параметров	6.4	+	+
4	Проверка параметров излучателя КИК	6.4.2	+	+
5	Проверка ВЧ параметров контрольного приемника блока ТС-ТСКБМ	6.4.3	+	+
6	Проверка управляемых резисторов сигнала КК программой Zap_ini.exe	6.4.4	+	+
7	Проверка управляемых резисторов ЭКГР программой R_izm000.exe	6.4.5	+	+
8	Контроль самотестирования программой Pult_pro.exe	6.4.6	+	+
9	Оформление результатов аттестации	7	+	+

3 СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ

При проведении аттестации должны применяться средства измерений, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№ пункта	Наименование средств измерений	Требования, предъявляемые к средствам измерений, которые необходимы для аттестации СК-ТСКБМ
6.1	Визуально	
6.2	Визуально	
6.3	1. Мультимер типа EDM 3150, изготовитель: ESCORT Instrument Corporation, Taiwan (см. примечание)	Диапазон измеряемых сопротивлений: от 200 Ом до 20 МОм, погрешность $\pm 0.05\%$.
	2. Частотомер ЧЗ-63 ДЛИИ.721.007 из состава системы СК-ТСКБМ	Диапазон измеряемых периодов времени: от 1 с до 100 с, погрешность $\pm 0.1\%$.
	3. Генератор Г4-78 ТУЗ.260.043, из состава системы СК-ТСКБМ	Диапазон частот: от 1.16 ГГц до 1.78 ГГц. Погрешность установки частоты: ± 1 МГц. Погрешность установки уровня: ± 0.1 дБ. Внешняя амплитудная модуляция.
	4. Осциллограф С1-131 ИРБМ.411161.001 ТУ из состава системы СК-ТСКБМ	

Примечание. Допускается замена на:

- 1) Измеритель сопротивлений Е6-20, диапазон от 0.1 Ом до 20 МОм, погрешность $\pm 0.04\%$.
- 3.2 Допускается применение не предусмотренных настоящей методикой других средств измерений, обеспечивающих диапазоны измерений, точность и условия применения, указанные в таблице 3.1.
- 3.3 При проведении аттестации все средства измерений должны иметь свидетельства о их поверке или оттиски поверительных клейм с действующими сроками их годности.

					Лист
1	Взамен	ИКРМ.592	Реш	29.6.04	ИКРМ.466429.000 Д-МА
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3
2803		Реш 29.6.04			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N Инв. N дубл. Подпись и дата	

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1 При аттестации устройства необходимо выполнять требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»
- 4.2 К проведению аттестации допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение, соответствующий инструктаж и имеющие удостоверение не ниже 2 квалификационной группы по электробезопасности.
- 4.3 Перед работой проверить заземление корпусов источников питания.
- 4.4 После окончания аттестации источники питания изделия должны быть выключены.

5 УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 Устройство аттестуется при условиях:

- а) Температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С.
б) Относительная влажность от 30 до 80 %.

5.2 Подготовьте средства аттестации, указанные в таблице 2, к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

5.3 Убедитесь, что система СК-ТСКБМ полностью укомплектована и готова к эксплуатации в соответствии с НКРМ.466429.000 РЭ. Приборы должны быть соединены в соответствии со схемой электрической общей НКРМ.466429.000 ЭБ. На рис. 21 показан схематический состав и межприборные соединения системы СК-ТСКБМ. На рис. 15 ... 20 показано только подключение испытываемых и измерительных приборов, необходимое для конкретной проверки. Тестовые файлы должны быть подключены к программе Board согласно п. 7.17.6 НКРМ.466429.000 РЭ.

5.4 Проведите технологический прогон системы СК-ТСКБМ по методике приложения Б.

6. ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Внешний осмотр.

6.1.1 При внешнем осмотре проверяют:

- а) Комплектность изделия в соответствии с эксплуатационной документацией.
- б) Наличие свидетельств о поверке с действующими сроками на все стандартные измерительные приборы, входящие в состав системы СК-ТСКБМ.
- в) Отсутствие механических повреждений или других неисправностей изделия, влияющих на его нормальную работу.
- г) Наличие и отчетливость маркировок, поясняющих или предупреждающих надписей; табличек и фирменных знаков на изделии.

6.1.2 Изделие, не удовлетворяющее требованиям п. 6.1.1 настоящей методики, не подлежат аттестации до устранения обнаруженных неисправностей и несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводится в полном объеме.

									Лист
									4
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКРМ.466429.000 Д-МА				
	2803		Реш	30.3.04					
	Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

6.2 Порядок включения и выключения системы СК-ТСКБМ.

6.2.1 Исходное положение органов управления.

- Органы индикации и управления блока ТС-ТСКБМ приведены на рис. 2.
- Органы индикации и управления блока ТИ-ТСКБМ-К приведены на рис. 3.

а) Исходное положение органов управления блока ТИ-ТСКБМ-К.

- Тумблер «Сеть» вниз.
- Переключатель «Авт - Откл - Вкл» в положении «Откл».
- Тумблер «Питание П» вверх.
- Тумблер «Питание К (S3)» вверх.
- Переключатель «К. - .П» в положении «П».
- Переключатель «Канал связи» в положении «REQ»

б) Исходное положение органов управления блока ТС-ТСКБМ.

- Переключатель «Режим» в положении «2».
- Переключатель «Канал связи» в положении «1».
- Тумблер «Тест» в положении «вниз».
- Тумблер «Канал» в положении «1».
- Тумблер «День-ночь» в любом положении (если этот тумблер имеется).

в) Исходное положение органов управления блока питания БП-110М.

- Тумблер «Сеть» в положении «Откл»
- В случае замены блока питания ПБ-110М на другие стандартные источники питания, управление ими производится в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

г) Исходное положение органов управления генератора Г4-78.

- Переключатель «Внеш мод» в положении «Положительный импульс»
- Установка частоты 1700 Мгц.
- Атенюатор 38 дБ.

6.2.2 Порядок включения электропитания оборудования.

- Включите: осциллограф С1-131/1, частотомер ЧЗ-63 и генератор Г4-78.
- Включите персональный компьютер (ПК).
- Включите блок ТИ-ТСКБМ-К тумблером «Сеть». При этом должны загореться индикаторы:
на блоке ТИ-ТСКБМ-К: Сеть, Питание П, 12V_R,
на блоке ТС-ТСКБМ: ВклН, П.

Внимание. Включение электропитания блока ТИ-ТСКБМ-К всегда производить при состоянии переключателя «Режим» блока ТИ-ТСКБМ-К в положении «2».

- Включите блок БП-110М тумблером «Сеть» вверх. При этом должны загореться индикаторы на блоке ТИ-ТСКБМ-К: 50В, Бат.
- Установите напряжение на выходах блока питания БП-110М. Установку напряжения производите при выключенном блоке ТСКБМ-К (тумблер ВКЛ блока ТСКБМ-К в положении вниз).
На выходе 35-65 В установите напряжение 50 В.
На выходе 35-155 В установите напряжение, равное напряжению питания испытываемого блока ТСКБМ-К.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								5
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803			Росс	30.3.04				
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата

6.2.3 Порядок выключения электропитание оборудования.

- Выключите блок БП110М (тумблер «Сеть» Откл).
- Выключите блок ТИ-ТСКБМ-К (тумблер «Сеть» вниз).
- Выключите персональный компьютер (ПК). Компьютер выключается с помощью штатной процедуры OS Windows. Для чего нажмите кнопку Пуск в левом нижнем углу экрана, должно появиться Главное меню Windows. В Главном меню Windows выберите пункт Завершение работы. Установите метку в позицию Выключить компьютер и нажмите кнопку ДА. Далее следуйте указаниям программы.
- Выключите стандартные приборы.

6.2.4 Запуск программы Board.

Включите электропитание системы СК-ТСКБМ по п.6.2.2 Д-МА.

Программа Board запускается стандартно: **выделите в главном меню Windows, проводнике, или рабочем столе иконку программы Board и нажмите клавишу Enter.**

Должно появиться главное окно программы Board, показанное на рис. 4. В главном меню программы Board выберите пункт испытания рис. 6(а), должно появиться **окно Испытания**, в котором имеется меню Испытания (см. рис.5).

После завершения работы с любой программой контроля закрывайте программу контроля и возвращайтесь в окно Испытания.

6.3 Опробование.

6.3.1 При опробовании проверяют:

- а) Правильность подключения приборов, входящих в схему испытаний.
- б) Функционирование системы СК-ТСКБМ по критерию функционирования радиоканала.
- в) Адекватность реакции приборов, соединенных в схему измерений, на действия оператора.

Изделия, не удовлетворяющие требованиям п. 6.3.1(а-в) Д-МА, не подлежат аттестации до устранения обнаруженных неисправностей и несоответствий. После их устранения аттестация проводится в полном объеме.

6.3.2 Порядок опробования.

6.3.2.1 При опробовании системы СК-ТСКБМ проверяется функционирование радиоканала контрольного приемника блока ТС-ТСКБМ. Проверка радиоканала контрольного приемника производится по схеме (рис. 20). Радиосигнал генератора Г4-78, подаваемый на излучатель КИК, промодулирован штатными кодовыми посылками (рис. 1), формируемыми блоком ТС-ТСКБМ под управлением компьютера. Индикация приема осуществляется наблюдением стартовых импульсов (рис. 1) на экране осциллографа на линейном выходе детектора контрольного приемника, который выведен на разъем «Дет» блока ТС-ТСКБМ. Критерием функционирования радиоканала является наблюдение на разъеме «Дет» блока ТС-ТСКБМ стартовых импульсов, амплитуда которых изменяется при изменении уровня выходного ВЧ сигнала генератора Г4-78.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								6
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	2803		Рецл 30.3.04					
Инв. № подл.		Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.			Подпись и дата	

6.3.2.2 Проведение опробования.

1) Соберите схему испытаний по рис. 20. Включите аппаратуру, как указано в п.6.2. Переключателем Режим блока ТС-ТСКБМ установите режим П. Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение П. Подключите вход У осциллографа к разъему «Дет» блока ТС-ТСКБМ в режиме закрытого входа. Установите в узел крепления «часов» блока ТС-ТСКБМ излучатель КИК и подключите к его разъему кабель 1.

2) Запустите программу Board.exe. В главном меню главного окна программы Board.exe (рис. 4) нажмите пункт Выбор \ Испытания (рис. 6а) и откройте окно испытаний (рис. 5). В меню Испытания (рис. 5) окна испытаний программы Board.exe откройте пункт \ ТСКБМ-П \ Приемник (рис. 6б). Должна появиться панель контроля приемника прибора ТСКБМ-П, показанная на рис. 10. На кнопке Старт должен гореть зеленый указатель, оповещающий о готовности программы к запуску.

- Установите метку Режим контроля на панели контроля приемника в позицию Настройка.

3) Запустите программу контроля прибора ТСКБМ-П, путем нажатия кнопки СТАРТ.

4) Установите на генераторе Г4-78 частоту (1700 ± 1) МГц и затухание «-dB» минус 46 дБВт. Настройте осциллограф для наблюдения стартовых импульсов с параметрами (приблизительно): частота 128 Гц, амплитуда 60 мВ. Измерений параметров стартовых импульсов при этом не производится. Изменяя значение «-dB», убедитесь, что амплитуда стартовых импульсов на экране осциллографа увеличивается при уменьшении значения затухания на генераторе Г4-78 и наоборот.

5) Закройте панель контроля приемника прибора ТСКБМ-П путем нажатия кнопки Выход. Должно появиться окно Испытания. Сделайте отметку о проведении опробования в протоколе аттестации по п.А.1 Д-МА. На этом опробование системы СК-ТСКБМ считается законченным успешно.

6.4 Проверка параметров системы СК-ТСКБМ.

6.4.1 Общие положения.

6.4.1.1 Система СК-ТСКБМ предназначена для проверки функционирования радиоканала системы ТСКБМ, а также для формирования тестовых сигналов на входе системы ТСКБМ и оценки адекватности реакции системы ТСКБМ на эти тестовые воздействия. Аттестация системы СК-ТСКБМ заключается в проверке ВЧ параметров радиоканала и параметров тестовых сигналов, которые формируются программно управляемыми резисторами магазина сопротивлений блока ТС-ТСКБМ. Высокочастотные параметры проверяются стандартными приборами из состава системы СК-ТСКБМ – генератор Г4-78. Параметры программно управляемых резисторов блока ТС-ТСКБМ проверяются с помощью измерителя сопротивлений Е7-14 (см. таблицу 3.1) и программ Zap_ini.exe, R_izm000.exe.

6.4.1.2 Программно управляемые резисторы магазина сопротивлений блока ТС-ТСКБМ формируют два вида сигналов:

1) Сигналы вида КК – контроль квантования. Этими сигналами проверяются параметры прибора ТСКБМ-Н: шаг квантования, дрейф и т.д. Параметры сигналов КК определяются программой Zap_ini.exe, которая формирует файл Pult.ini.

2) Сигналы вида ЭКГР – эталонный КГР. Сигнал ЭКГР с заданной амплитудой приращения сопротивления (1.35 %, 10 %) и заданным периодом (16 ... 63 с) формирует программа Kgr.exe. Параметры сигналов ЭКГР проверяются с помощью программы R_izm000.exe.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								7
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803		Реш 30.3.04						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

6.4.1.3 Убедитесь, что в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ имеется файлы программ Zap_ini.exe и R_izm000.exe. Программа запускаются следующим образом. Любым файлом-менеджером (проводник Windows, Win-commander и т.д.) выделите файл программы и нажмите Enter на клавиатуре.

6.4.2 Проверка параметров излучателя КИК. Электромагнитные параметры излучателя КИК определяются его геометрией (размерами проводящих элементов платы излучателя) и параметрами согласующих резисторов R1 и R2. Состояние проводящих элементов платы излучателя КИК определяются внешним осмотром, а параметры согласующих резисторов контролируются измерением их сопротивления.

1) Проверьте внешним осмотром плату излучателя КИК. Убедитесь, что плата излучателя КИК не имеет повреждений и на поверхности платы отсутствуют царапины или порезы.

2) Измерьте мультиметром сопротивление R1 между печатным проводником излучателя и центральным выводом (гнездом) разъема. Норма $R1 = 39 \text{ Ом} \pm 20 \%$.
Измерьте мультиметром сопротивление R2 между корпусом и центральным выводом (гнездом) разъема. Норма $R2 = 90 \text{ Ом} \pm 20 \%$.

3) Занесите результаты измерения в протокол аттестации по форме п.А.1.2(1) Д-МА.

6.4.3 Проверка ВЧ параметров контрольного приемника блока ТС-ТСКБМ.

1) Повторите мероприятия опробования по п.6.3.3.2(1 ... 4) Д-МА. При этом излучатель КИК должен быть проверен по п.6.4.2 Д-МА.

2) Убедитесь, что на генераторе Г4-78 установлена частота (1700 ± 1) МГц. Изменяя значение затухания «-dB», определите значение уровня N_0 , при котором амплитуда стартовых импульсов U_0 будет лежать в пределах: $U_0 = (60 \pm 2)$ мВ, при этом должно выполняться условие $N_0 = (N_k \pm 3.5)$ дБВт, где N_k паспортное значение излучателя КИК.

3) Занесите результаты измерения в протокол аттестации по форме п.А.1.2(2) Д-МА.

4) Закройте панель контроля приемника прибора ТСКБМ-П путем нажатия кнопки Выход. Должно появиться окно Испытания. Выйдите из программы Board – закройте окно Испытания.

6.4.4 Проверка управляемых резисторов сигнала КК программой Zap_ini.exe.

6.4.4.1 Соберите схему испытаний по рис. 19. Включите аппаратуру по п.6.2.2 Д-МА. Переключателем режим блока ТС-ТСКБМ установите режим Н. Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение К. Установите на мультиметре режим измерения сопротивления. Подключите измерительные щупы мультиметра к электродам узла крепления «часов» блока ТС-ТСКБМ.

6.4.4.2 Меры безопасности при работе с программой Zap_ini.exe.

1) Программа Zap_ini.exe формирует файл Pult.ini. Заводские параметры файла Pult.ini уникальны для каждого блока ТС-ТСКБМ и они зафиксированы в паспорте на блок ТС-ТСКБМ. Поэтому перед началом работы с программой Zap_ini.exe сохраните копию заводского файла Pult.ini в той же директории под другим именем, например Zav_pult.ini. В случае, если вы ошиблись при работе с программой Zap_ini.exe или она «зависла» и в результате мог появиться некорректный файл Pult.ini, удалите из директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ некорректный файл Pult.ini

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								8
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803		Рещ 30.3.04						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

и верните на его место заводской файл Pult.ini. При этом копия заводского файла Zav_pult.ini всегда должна храниться в компьютере системы СК-ТСКБМ.

2) Результат работы программы Zap_ini.exe автоматически документируется в файле Pult.ini. Перед началом работы с программой Zap_ini.exe убедитесь, что имеется возможность просмотреть файл Zav_pult.ini (Pult.ini), например, командой F3 - Просмотр файл-менеджера Win-commander, либо любым другим просмотрщиком файлов: «Блокнот», WordPad и т.д. Запишите номер КОМ порта и шаг квантования контрольного ТСКБМ-Н, которые указаны в файле Zav_pult.ini и выпишите данные резисторов в протокол по п.А.1.3 Д-МА. Форма сообщения с текстом файла Zav_pult.ini приведена в п.6.4.4.4(1) Д-МА. Если на вашем компьютере нет возможности просмотра файла Pult.ini, то при работе с программой Zap_ini.exe записывайте на бумаге диапазон, указанный в сообщении программы, и значение сопротивления, которое вы вводили с клавиатуры. В качестве номера КОМ порта вводите 1, шаг квантования вводите 0.2. Эти данные необходимы для оформления результатов работы с программой Zap_ini.exe в протоколе аттестации.

6.4.4.3 Работа с программой Zap_ini.exe. Программа Zap_ini.exe извещает оператора, какой резистор в данный момент подключен к электродам узла крепления прибора ТСКБМ-Н, и выводит на экран подсказку оператору о проведении измерений резисторов. При вводе в компьютер значений измеренных сопротивлений используйте символ точки для английской клавиатуры в качестве разделителя для десятичных дробей.

1) Найдите в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ файл программы Zap_ini.exe, выделите его и нажмите Enter на клавиатуре. Должен запуститься сеанс DOS с программой Zap_ini.exe. Далее следуйте указаниям программы.

2) На экране появится сообщение:

Программа записи файла Pult.ini. Версия 2.05.
Номер КОМ порта 1 или 2

Введите номер КОМ порта, который указан в файле Pult.ini и нажмите Enter.

3) На экране появится сообщение:

Заводской номер тестера

Введите заводской номер блока ТС-ТСКБМ и нажмите Enter.

4) На экране появится сообщение:

Шаг квантования контрольного ТСКБМ-Н

Введите шаг квантования имитатора ТСКБМ-Н из данных файла Pult.ini или п.3.9 паспорта на блок ТС-ТСКБМ и нажмите Enter. Шаг квантования должен лежать в пределах 0.14 до 0.26.

5) На экране появится сообщение:

Диапазон 12 М 10 % базовый резистор
Введите измеренное значение в кОм

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter.

6) На экране появится сообщение:

Диапазон 12 М 10 % минимальный
Введите измеренное значение в кОм

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								9
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803		Резерв 20.3.04						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

7) На экране появится сообщение:

RB = xxxxx.0 RA = xxxxx.0 A = .x

Где: RB = значение сопротивления, введенное в п.6.4.4.3(5) Д-МА.

RA = значение сопротивления, введенное в п.6.4.4.3(6) Д-МА.

A = амплитуда сигнала КК вычисленная программой на основании введенных значений сопротивления.

Нажмите Enter.

8) На экране появится сообщение:

Диапазон 250 кОм 10 % базовый резистор
Введите измеренное значение в кОм

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter.

9) На экране появится сообщение:

Диапазон 250 кОм 10 % минимальный
Введите измеренное значение в кОм

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter.

10) На экране появится сообщение с введенными значениями сопротивления для диапазона 250 кОм аналогично п. п.6.4.4.3(7) Д-МА. Нажмите Enter.

11) На экране появится сообщение:

Диапазон 5 кОм 12 % базовый резистор
Введите измеренное значение в кОм

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter.

12) На экране появится сообщение:

Диапазон 5 кОм 13 % минимальный
Введите измеренное значение в кОм

Введите показания мультимера в кОм с 5-ю значащими цифрами и нажмите Enter.

13) На экране появится сообщение с введенными значениями сопротивления для диапазона 5 кОм аналогично п.6.4.4.3(7) Д-МА. Нажмите Enter.

14) На экране появится сообщение:

Работа программы MS-DOS завершена. После просмотра выведенных на экран данных и сообщений об ошибках закройте ее окно

Нажмите Enter. Окно сеанса DOS программы Zap_ini.exe должно закрыться.

6.4.4.4 Оформление результатов проверки сигналы КК программой Zap_ini. В результате выполнения действий п.6.4.4.3 Д-МА программа Zap_ini.exe сформировала новый файл Pult.ini. В нем документированы результаты работы программы Zap_ini.exe.

1) Отыщите в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ файл Pult.ini. Выведите на экран текст файла Pult.ini и выпишите данные резисторов в протокол по п.А.1.3(1) Д-МА. Закройте окно файла Pult.ini.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								10
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803			Ряев	30.3.04				
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата

Внешний вид сообщений файлов Zav_pult.ini и Pult.ini:

1	!	Номер СОМ порта
0	!	Резерв
X.xxxx	!	Резистор диапазона 5 к максим
X.xxxx	!	Резистор диапазона 5 к миним
XXX.xx	!	Резистор диапазона 250 к максим
XXX.xx	!	Резистор диапазона 250 к миним
XXXX.x	!	Резистор диапазона 12 М максим
XXXX.x	!	Резистор диапазона 12 М миним
.200	!	Шаг квантования контрольного ТСКБМ-Н
XXXXX	!	Заводской номер тестера

2) Проверка сигналов КК программой Zap_ini.exe проведена успешно, если значения одноименных резисторов в заводском файле Zav_pult.ini и во вновь сформированном файле Pult.ini совпадают в каждом диапазоне в пределах погрешности $\pm 10\%$.

6.4.5 Проверка управляемых резисторов ЭКГР программой R_izm000.exe.

6.4.5.1 Программа R_izm000.exe функционирует на том же рабочем месте аналогично программе Zap_ini.exe по пп. 6.3.3.1, 6.3.3.3 Д-МА. Убедитесь, что в рабочем месте по рис. 19 на блоке ТС-ТСКБМ переключателем Режим установлен режим Н. Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установлен в положение К. На мультиметре установите режим измерения сопротивления. Измерительные щупы мультиметра подключены к электродам узла крепления «часов» блока ТС-ТСКБМ.

6.4.5.2 Работа с программой R_izm000.exe.

1) Найдите в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ файл программы R_izm000.exe, выделите его и нажмите Enter на клавиатуре. Должен запуститься сеанс DOS с программой R_izm000.exe. Далее следуйте указаниям программы. Вводите измеренные значения резисторов и нажимайте клавишу Enter.

2) После ввода в компьютер измеренных значений сопротивления $R_{в макс}$ и $R_{а мин}$ для заданного диапазона и амплитуды по запросам программы должно появиться сообщение (аналогично п.6.4.4.3(7)) следующего вида:

Измер	Диапазон	(имя диапазона)	(имя амплитуды)	$R_{в макс}$	$R_{а мин}$	A %
-------	----------	-----------------	-----------------	--------------	-------------	-----

3) Измеренное программой значение амплитуды (A %) должно соответствовать нормам:

- Амплитуда **имя амплитуды 10 %** должна лежать в пределах от 8 % до 12 %.
- Амплитуда **имя амплитуды 1.35 %** должна лежать в пределах от 1.2 % до 1.5 %.

4) Всего должно быть получено 6 сообщений вида п.6.4.5.2(2): 2 амплитуды \times 3 диапазона = 6. Занесите все 6 измеренных значений амплитуды в протокол аттестации по п.А.1.3(2) Д-МА.

5) Закройте окно программы R_izm000.exe путем нажатия клавиши CTRL+C, либо закройте окно сеанса DOS программы R_izm000.exe.

6) Отключите мультиметр от электродов узла крепления «часов» блока ТС-ТСКБМ.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								11
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803		Резц 30.3.04						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.		Подпись и дата	

6.4.6 Контроль самотестирования программой Pult_pro.exe.

6.4.6.1 Самотестирование системы СК-ТСКБМ производится в режиме Носимая часть. При самотестировании контрольный приемник принимает радиосигнал от встроенного имитатора прибора ТСКБМ-Н, на вход которого подается сигнал ступенчатых приращений сопротивления от магазина сопротивлений. Тем самым контролируется весь сквозной тракт системы СК-ТСКБМ: магазин сопротивлений, имитатор прибора ТСКБМ-Н, контрольный приемник блока ТС-ТСКБМ и собственно компьютер с программным обеспечением.

6.4.6.2 Программа Pult_pro.exe функционирует на том же рабочем месте аналогично программе Zap_ini.exe по пп. 6.3.3.1, 6.3.3.3 Д-МА. Убедитесь, что в рабочем месте по рис. 19 на блоке ТС-ТСКБМ переключателем Режим установлен режим Н. Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установлен в положение К. Отключите измерительные щупы мультиметра от электродов узла крепления «часов» блока ТС-ТСКБМ. Подключите осциллограф к разъему «Вых У» блока ТС-ТСКБМ. Убедитесь, что индикаторы Помеха и Прием на передней панели блока ТС-ТСКБМ не горят.

6.4.6.3 Работа с программой Pult_pro.exe.

- 1) Найдите в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ файл программы Pult_pro.exe, выделите его и нажмите Enter на клавиатуре. Должен запуститься сеанс DOS с программой Pult_pro.exe. Далее следуйте указаниям программы.
- 2) Запустите сеанс самотестирования. При этом должен загореться индикатор Прием на блоке ТС-ТСКБМ. На экране должна быть подсказка, как включить самотестирование.
- 3) Во время сеанса самотестирования убедитесь с помощью осциллографа в наличие импульсного сигнала формы рис. 1 и амплитуды (2...6) В на разъеме «Вых У» блока ТС-ТСКБМ.
- 4) Критерием исправного состояния системы СК-ТСКБМ будет сообщение, появляющееся в конце проверки – «Самотестирование в норме», и все параметры, выведенные в окно результатов проверки программы Pult_pro.exe, должны находиться в норме. Запишите в п.А.1.3(3) протокола аттестации результат самотестирования: «Самотестирование в норме» или «Нет».
- 5) Закройте окно проверки прибора ТСКБМ-Н путем нажатия клавиши Alt + Z, либо закройте окно сеанса DOS программы Pult_pro.exe.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Результаты аттестации оформляются протоколом в соответствии с РД32.136-99. Форма протокола приведена в п.А.1 Д-МА.

7.2 Положительные результаты первичной аттестации оформляются аттестатом по форме, приведенной в п.А.2 Д-МА.

7.3 При положительных результатах периодической аттестации в протоколе периодической аттестации делается отметка с указанием даты аттестации. Копия протокола периодической аттестации вкладывается в формуляр системы СК-ТСКБМ. На блок ТС-ТСКБМ наклеивается бирка с указанием даты проведенной аттестации и сроком следующей периодической аттестации.

7.4 Изделие, признанное непригодным по результатам периодической аттестации, не допускается к применению. Составляется акт о непригодности с указанием причин и делается соответствующая запись в паспорте.

7.5 В зависимости от характера неисправности изделие подвергается ремонту, по окончании которого проводится повторная аттестация.

									Лист
									12
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКРМ.466429.000 Д-МА				
2803			Рец	30.3.04					
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

Приложение А (обязательное).

А.1 Протокол аттестации системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000 от _____

Блок ТС-ТСКБМ зав. № _____, блок ТИ-ТСКБМ зав. № _____

А.1.1 Опробование по п.6.3 Д-МА и технологический прогон по приложению Б Д-МА.

А.1.2 Проверка параметров радиоканала системы СК-ТСКБМ.

1) Проверка по п.6.4.2 Д-МА.

Согласующие резисторы излучателя КИК	Норма	R1 = 39 Ом ± 20 %.	R2 = 90 Ом ± 20 %.
	Измерено		

2) Проверка ВЧ параметров контрольного приемника блока ТС-ТСКБМ по п.6.4.3 Д-МА.

	Амплитуда стартовых импульсов	Затухание N0 «-дБ»
Норма	U0 = (60 ± 2) мВ	N0 = (Nk ± 3.5) дБВт
Измерено		N0 = _____ Nk = _____

А.1.3 Проверка параметров тестовых сигналов системы СК-ТСКБМ.

1) Программа Zap ini.exe по п.6.4.4 Д-МА. Данные файлов Zav_pult.ini и Pult.ini.

Диапазон	Zav_pult.ini (норма)		Pult.ini (измерено)	
	R максим [кОм]	R миним [кОм]	R максим [кОм]	R миним [кОм]
5 кОм				
250 кОм				
12 МОм				

Значения одноименных резисторов в заводском файле Zav_pult.ini и во вновь сформированном файле Pult.ini должны совпадать в каждом диапазоне в пределах погрешности ± 10 %.

2) Проверка программой R_izm000.exe по п.6.4.5 Д-МА.

Диапазон	5 кОм	250 кОм	12 МОм
Норма для амплитуды А	Измеренное значение амплитуды		
A = 10 % (от 8 % до 12 %)			
A = 1.35 % (от 1.2 % до 1.5 %)			

3) Самотестирование программой Pult_pro.exe по п.6.4.6 Д-МА – норма (не прошло).

А.1.4 Выводы. Испытаниями установлено, что испытательное оборудование «Система СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000» пригодно для проведения испытаний изделия «Система ТСКБМ НКРМ.424313.003» на соответствие требованиям документа «НКРМ.424313.003 ТУ».

Испытания п.А.1.1 проводил _____

Испытания п.А.1.2 проводил _____

Испытания п.А.1.3 проводил _____

Руководитель подразделения _____

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
						13
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2803		Рецел 30.3.04				
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл. Подпись и дата

А.2 Аттестат.

АТТЕСТАТ № _____

Дата выдачи _____

Удостоверяется, что Система СК-ТСКБМ (НКРМ.466429.000) в составе:

1) блок ТС-ТСКБМ НКРМ.468354.000 зав. №. _____ ,

2) блок ТИ-ТСКБМ ЦВИЯ.468353.018 зав. №. _____ ,

принадлежащая _____
(наименование предприятия, организации, подразделения)

по результатам первичной (периодической) аттестации, протокол № _____ от _____
признана пригодной для проверки изделий системы ТСКБМ НКРМ.424313.003

Периодичность периодической аттестации _____
(месяцев, лет)

Аттестат выдан _____
(наименование предприятия или органа, выдавшего аттестат)

Руководитель предприятия
(организации), выдавшего аттестат _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

(печать)

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
						14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2803			<i>Реш</i>	30.3.04		
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.
						Подпись и дата

Приложение Б (обязательное). Технологический прогон системы СК-ТСКБМ.

Б.1 Введение.

1) Система СК-ТСКБМ, предъявляемая для аттестации, должна быть исправной, полностью укомплектована и готова к эксплуатации в соответствии с руководством по эксплуатации. Система СК-ТСКБМ является сложным программно-аппаратным комплексом, состоящим из многих компонентов, и с целью подтверждения ее исправного состояния рекомендуется перед аттестацией провести ее технологический прогон. Во время технологического прогона проверяются основные функции системы СК-ТСКБМ по контролю приборов, входящих в состав системы ТСКБМ, в соответствии с признаком работает – не работает.

2) Перечень изделий, с помощью которых проводится технологический прогон.

При проведении технологического прогона к системе СК-ТСКБМ должны подключаться контрольные образцы технически исправных изделий из состава системы СК-ТСКБМ:

- а) Прибор ТСКБМ-Н НКРМ.464213.002.
- б) Прибор ТСКБМ-П НКРМ.464333.001.
- в) Блок ТСКБМ-К НКРМ.466539.003.
- г) Прибор ТЛ-ТСКБМ НКРМ.464213.003.

3) Исходное состояние системы СК-ТСКБМ. Приборы, входящие в состав системы СК-ТСКБМ, должны быть соединены в соответствии со схемой электрической общей НКРМ.466429.000 Э6. На рис. 15 ... 19 показано только подключение испытываемых и измерительных приборов, необходимое для конкретной проверки. Тестовые файлы должны быть подключены к программе Board согласно п. 7.17.6 НКРМ.466429.000 РЭ.

Б.2 Порядок проведения технологического прогона.

Б.2.1 Исходное положение органов управления.

- Органы индикации и управления блока ТС-ТСКБМ приведены на рис. 2.
- Органы индикации и управления блока ТИ-ТСКБМ-К приведены на рис. 3.

а) Исходное положение органов управления блока ТИ-ТСКБМ-К.

- Тумблер «Сеть» вниз.
- Переключатель «Авт - Откл - Вкл» в положении «Откл».
- Тумблер «Питание П» вверх.
- Тумблер «Питание К (S3)» вверх.
- Переключатель «К. - П» в положении «П».
- Переключатель «Канал связи» в положении «REQ».

б) Исходное положение органов управления блока ТС-ТСКБМ.

- Переключатель «Режим» в положении «2».
- Переключатель «Канал связи» в положении «1».
- Тумблер «Тест» в положении «вниз».
- Тумблер «Канал» в положении «1».
- Тумблер «День-ночь» любое положение (если этот тумблер имеется).

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
						15
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2803		Реш 30.3.04				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

в) Исходное положение органов управления блока питания БП-110М.

- Тумблер «Сеть» в положении «Откл»
- В случае замены блока питания ПБ-110М на другие стандартные источники питания, управление ими производится в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

г) Исходное положение органов управления генератора Г4-78.

- Переключатель «Внеш мод» в положение «Положительный импульс»
- Установка частоты 1700 Мгц.
- Атенюатор 38 дБ.

Б.2.2 Порядок включения электропитания оборудования.

- Включите: осциллограф С1-131/1, частотомер ЧЗ-63 и генератор Г4-78.
- Включите персональный компьютер (ПК).
- Включите блок ТИ-ТСКБМ-К тумблером «Сеть». При этом должны загореться индикаторы: на блоке ТИ-ТСКБМ-К: Сеть, Питание П, 12VР, на блоке ТС-ТСКБМ: ВклН, П.

Внимание. Включение электропитания блока ТИ-ТСКБМ-К всегда производить при состоянии переключателя «Режим» блока ТИ-ТСКБМ-К в положении «2».

- Включите блок БП-110М тумблером «Сеть» вверх. При этом должны загореться индикаторы на блоке ТИ-ТСКБМ-К: 50В, Бат.
- Установите напряжение на выходах блока питания БП-110М. Установку напряжения производите при выключенном блоке ТСКБМ-К (тумблер ВКЛ блока ТСКБМ-К в положении вниз).
На выходе 35-65 В установите напряжение 50 В.
На выходе 35-155 В установите напряжение, равное напряжению питания испытываемого блока ТСКБМ-К.

Б.2.3 Порядок выключения электропитание оборудования.

- Выключите блок БП110М (тумблер «Сеть» Откл).
- Выключите блок ТИ-ТСКБМ-К (тумблер «Сеть» вниз).
- Выключите персональный компьютер (ПК). Компьютер выключается с помощью штатной процедуры OS Windows. Для чего нажмите кнопку Пуск в левом нижнем углу экрана, должно появиться Главное меню Windows. В Главном меню Windows выберите пункт Завершение работы. Установите метку в позицию Выключить компьютер и нажмите кнопку ДА. Далее следуйте указаниям программы.
- Выключите стандартные приборы.

Б.2.4. Запуск программы.

Включите электропитание системы СК-ТСКБМ по п.Б.2.2.

Программа Board запускается стандартно: **выделите в главном меню Windows, проводнике, или рабочем столе иконку программы Board и нажмите клавишу Enter.**

Должно появиться главное окно программы Board, показанное на рис. 4. В главном меню программы Board выберите пункт испытания рис. 6(а), должно появиться окно **Испытания**, в котором имеется меню Испытания (см. рис.5).

После завершения работы с любой программой контроля закрывайте программу контроля и возвращайтесь в окно Испытания.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								16
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
1803		Реш 30.3.04						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

Б.3 Контроль прибора ТСКБМ-П. Схему испытаний см. на рис. 15.

Убедитесь путем внешнего осмотра камеры безэховой, что:

- СВЧ поглотитель плотно приклеен к внутренним стенкам камеры. Не допускается частичного отклеивания и провисания листов СВЧ поглотителя. Дверца камеры плотно закрывается.
- Установите прибор ТСКБМ-П в узел крепления дверцы камеры безэховой и подключите его к разъему камеры - разъем типа РС-19. Закройте дверь камеры безэховой.
- Подключите вход У осциллографа к разъему «Вых комп» блока ТС-ТСКБМ в режиме ждущей развертки и внутренней синхронизации.
- Переключателем режим блока ТС-ТСКБМ установите режим П.
- Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение П.

Убедитесь, что органы управления генератора Г4-78 установлены в исходное положение:

- Переключатель «Внеш мод» в положении «Положительный импульс»
- Установка частоты 1700 МГц.
- Атенюатор 38 дБ.

Внимание. Подключение кабеля 7 к прибору ТСКБМ-П производите при выключенном сетевом электропитании блока ТИ-ТСКБМ-К. После подключения кабеля 7 включите электропитание блока ТИ-ТСКБМ-К тумблером Сеть.

Б.3.1 Проверка приемника прибора ТСКБМ-П.

а) В меню Испытания программы Board откройте пункт \ ТСКБМ-П \ Настройки, см. рис. 6(б). Должна появиться панель Настройки прибора ТСКБМ-П, показанная на рис. 7. Введите заводской номер прибора ТСКБМ-П и фамилию оператора. Подключите параметры настроек путем нажатия кнопки Выход панели Настройки. Должны вернуться в окно Испытания (рис. 10).

б) В меню Испытания программы Board откройте пункт \ ТСКБМ-П \ Приемник. Должна появиться панель контроля приемника прибора ТСКБМ-П, показанная на рис. 10. На кнопке Старт должен гореть зеленый указатель, оповещающий о готовности программы к запуску.

- Установите метку Режим контроля на панели контроля приемника в позицию Проверка.

в) Запустите программу контроля прибора ТСКБМ-П путем нажатия кнопки Старт.

г) Критерием исправного состояния приемника прибора ТСКБМ-П будет сообщение, появляющееся в конце проверки «Прибор ТСКБМ-П исправен».

д) Закройте панель контроля приемника прибора ТСКБМ-П путем нажатия кнопки Выход. Должно появиться окно Испытания.

Б.3.2 Проверка индикатора прибора ТСКБМ-П.

а) В меню Испытания программы Board откройте пункт \ ТСКБМ-П \ Индикатор. Должна появиться панель контроля индикатора прибора ТСКБМ-П, показанная на рис. 11. На кнопке Старт должен гореть зеленый указатель, оповещающий о готовности программы к запуску.

- Установите метку Режим контроля на панели контроля индикатора в позицию Проверка.

б) Запустите программу контроля индикатора прибора ТСКБМ-П путем нажатия кнопки Старт.

в) Критерием исправного состояния индикатора блока ТСКБМ-П будет сообщение, появляющееся в конце проверки «Прибор ТСКБМ-П исправен».

г) Закройте панель контроля индикатора прибора ТСКБМ-П путем нажатия кнопки Выход. Должно появиться окно Испытания.

									Лист
									17
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКРМ.466429.000 Д-МА				
2803			Руденко 30.3.04						
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

д) Отключите электропитание блока ТИ-ТСКБМ-К тумблером Сеть. После чего отключите кабель 7 и выньте прибор ТСКБМ-П из камеры безэховой. Включите электропитание блока ТИ-ТСКБМ-К тумблером «Сеть».

Б.4 Контроль прибора ТСКБМ-Н. Схему испытаний см. на рис. 16.

- Переключателем режим блока ТС-ТСКБМ установите режим Н.
- Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение К.
- Подключите осциллограф в режиме закрытого входа к разъему «Дет» блока ТС-ТСКБМ.
- Установите прибор ТСКБМ-Н в узел крепления носимой части блока ТС-ТСКБМ и закройте узел крепления. Прибор ТСКБМ-Н должен быть выключен.
- Убедитесь, что индикаторы Помеха и Прием на передней панели блока ТС-ТСКБМ не горят.

Б.4.1 Проверка прибора ТСКБМ-Н.

а) В меню Испытания программы Board откройте пункт \ ТСКБМ-Н \ Настройки. Должна появиться панель Настройки прибора ТСКБМ-Н, показанная на рис. 12(а). Введите заводской номер прибора ТСКБМ-Н и фамилию оператора. Подключите параметры настроек путем нажатия кнопки Выход панели Настройки. Должны вернуться в окно Испытания.

б) В меню Испытания программы Board откройте пункт \ ТСКБМ-Н \ Проверка. Должна появиться стартовая панель программы контроля прибора ТСКБМ-Н рис. 12(б). Нажмите кнопку Старт и следуйте указаниям программы контроля, окно которой показано на рис. 12(в).

в) Критерием исправного состояния прибора ТСКБМ-Н будет сообщение, появляющееся в конце проверки «Прибор ТСКБМ-Н исправен».

г) Выключите прибор ТСКБМ-Н. При этом должен погаснуть индикатор Прием на блоке ТС-ТСКБМ.

д) Закройте окно проверки прибора ТСКБМ-Н путем нажатия клавиш Alt + Z. Появится стартовая панель программы контроля прибора ТСКБМ-Н рис. 12(б). Нажмите кнопку Выход. Должны вернуться в окно Испытания.

Б.5 Контроль прибора ТЛ-ТСКБМ.

- Переключателем режим блока ТС-ТСКБМ установите режим Н.
- Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение К.
- Подключите осциллограф в режиме закрытого входа к разъему «Дет» блока ТС-ТСКБМ.
- Откиньте защелку узла крепления прибора ТСКБМ-Н и установите на полку узла крепления прибор ТЛ-ТСКБМ вплотную к радиопрозрачному окну контрольного приемника блока ТС-ТСКБМ. Индикаторы прибора ТЛ-ТСКБМ должны быть повернуты в сторону оператора.

Б.5.1 Проверка прибора ТЛ-ТСКБМ. Схему испытаний см. на рис. 17.

а) В меню Испытания программы Board откройте пункт ТЛ-ТСКБМ \ Настройки. Должна появиться панель Настройки программы контроля прибора ТЛ-ТСКБМ. Введите заводской номер прибора ТЛ-ТСКБМ и фамилию оператора. Подключите параметры настроек путем нажатия кнопки Выход панели Настройки. Должны вернуться в окно Испытания.

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								18
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803		Реш 30.3.04						
Инв. № подл.		Подпись и дата			Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

б) В меню Испытания откройте пункт \ Испытания \ ТЛ-ТСКБМ \ Проверка. Должна появиться панель контроля прибора ТЛ-ТСКБМ, показанная на рис. 9. На кнопке Старт должен гореть зеленый указатель, оповещающий о готовности программы к запуску. Установите метку Режим контроля в позицию Проверка. Запустите программу контроля прибора ТЛ-ТСКБМ путем нажатия кнопки Старт. Далее следуйте указаниям программы.

в) В ходе выполнения проверки прибора ТЛ-ТСКБМ программа дает указания оператору и запрашивает его о подтверждении действий. Оператор должен подтверждать свои действия нажатием кнопки ОК, показанной на рис. 8.

г) Проверка должна закончиться автоматически не более, чем через 15 минут, прошедших после включения питания прибора ТЛ-ТСКБМ.

д) Критерием исправного состояния прибора ТЛ-ТСКБМ будет сообщение, появляющееся в конце проверки «Прибор ТЛ-ТСКБМ исправен».

е) Выключите прибор ТЛ-ТСКБМ и закройте панель контроля нажатием кнопки Выход. Должно появиться окно Испытания.

Б.6 Контроль блока ТСКБМ-К. Схему испытаний см. рис. 18.

- Тумблер питания блока ТСКБМ-К установите в положение вниз.
- Установите на выходе «35...155 В» блока питания БП-110М напряжение, равное номинальному для питания цепи «БАТ» проверяемого блока ТСКБМ-К.
- Подключите блок ТСКБМ-К к аппаратуре системы СК-ТСКБМ:
Разъем «ХТ3» бл. ТСКБМ-К подключите кабелем 12 (НКРМ.685611.000-06) к разъему «К» бл. ТС-ТСКБМ.
Разъем «ХТ4» бл. ТСКБМ-К подключите кабелем 17 (ЦВИЯ.685611.538) к разъему «ТСКБМК» бл. ТИ-ТСКБМ-К.
Разъем «ХТ5» бл. ТСКБМ-К подключите кабелем 18 (НКРМ.685611.543) к и к разъему «ХТ1» бл. ТИ-ТСКБМ-К.
- Переключателем режим блока ТС-ТСКБМ установите режим К.
- Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение К.

Внимание. Подключение блока ТСКБМ-К к системе СК-ТСКБМ (кабели 12, 21, 22) производите при выключенном сетевом электропитании блока ТИ-ТСКБМ-К и блока питания БП-110М. После подключения всех кабелей включите электропитание блоков ТИ-ТСКБМ-К и БП-110М тумблерами Сеть.

Б.6.1 Проверка блока ТСКБМ-К.

а) В меню Испытания программы Board откройте пункт ТСКБМ-К \ Настройки. Должна появиться панель Настройки блока ТСКБМ-К, показанная на рис. 13(в). Введите заводской номер блока ТСКБМ-К и фамилию оператора. Нажмите кнопку Установки. Должна появиться панель Установок рис. 13(б). Убедитесь, что параметры установок соответствуют стандартным значениям: длина индикатора 11, задержка РБ (сек) 1.5, запрос приемника (мс): 210.

Если параметры какой либо из установок не соответствуют стандартным значениям, то откорректируйте их любым из двух способов:

1) Первый способ. Активизируйте курсор в окошке цифрового значения установки путем щелчка мышью по окошку цифрового значения установки. Введите с клавиатуры стандартное цифровое значение установки.

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
2	зам.	НКРМ866	Иван	22.03.07		19
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2803		Иван		22.03.07		
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

2) Второй способ. Нажимайте курсором мыши на стрелки уменьшения или увеличения рядом с окошком цифрового значения до появления нужной цифры.

Подключите параметры установок путем нажатия кнопки Выход панели Установки. Должны вернуться к панели Настройки блока ТСКБМ-К. Подключите параметры настроек путем нажатия кнопки Выход панели Настройки. Должны вернуться в окно Испытания.

б) В меню Испытания программы Board откройте пункт ТСКБМ-К \ Проверка, см. рис. 13(а). Выберите пункт меню, в соответствии с маркировкой версии ПО проверяемого блока ТСКБМ-К. В результате должна появиться панель контроля блока ТСКБМ-К. (Для версии ПО 4.00 и 4.01 панель на рис. 13г, для других версий панель аналогична за исключением специфических деталей в соответствии с алгоритмом версии ПО). На кнопке Старт должен гореть зеленый указатель, оповещающий о готовности программы к запуску. Запустите программу контроля блока ТСКБМ-К путем нажатия кнопки Старт. Далее следуйте указаниям программы.

в) Критерием исправного состояния блока ТСКБМ-К будут два фактора:

1) Во время функционирования программы контроля светодиодный индикатор «КВЕРК» блока ТИ-ТСКБМ должен быть погашен, а состояние светодиодного индикатора «КЛЕРК» блока ТИ-ТСКБМ-К должно быть противоположным состоянию транспаранта «ЭПК» блока ТС-ТСКБМ. Иными словами, когда горит транспарант «ЭПК», светодиодный индикатор «КЛЕРК» должен быть погашен и наоборот. Светодиодный индикатор «КЛЕРК» предназначен для визуального контроля выхода усилителя ЭПК блока ТСКБМ-К. Программа автоматической проверки блока ТСКБМ-К должна закончиться сообщением «Блок ТСКБМ-К исправен».

2) После этого проверьте исправность реле блока ТСКБМ-К. Для чего, не закрывая панели контроля блока ТСКБМ-К, переведите переключатель «Авт - Откл - Вкл» блока ТИ-ТСКБМ в положение «Вкл». Пока панель контроля блока ТСКБМ-К открыта, блок ТСКБМ-К продолжает обрабатывать режим «КЛУБ» и состояние обоих светодиодных индикаторов «КЛЕРК» и «КВЕРК» блока ТИ-ТСКБМ должно быть противоположным состоянию транспаранта «ЭПК» блока ТС-ТСКБМ. При этом допускается затягивание свечения индикатора «КВЕРК» блока ТИ-ТСКБМ вследствие инерционности работы реле блока ТСКБМ-К. Убедившись в исправности реле блока ТСКБМ-К верните переключатель «Авт - Откл - Вкл» блока ТИ-ТСКБМ в положение «Откл».

г) Выключите блок ТСКБМ-К и закройте панель контроля блока ТСКБМ-К путем нажатия кнопки Выход. Должно появиться окно Испытания.

д) Выключите электропитание блоков ТИ-ТСКБМ-К и БП-110М тумблерами Сеть. После чего отключите блок ТСКБМ-К от системы СК-ТСКБМ. Установите переключатель Режим блока ТС-ТСКБМ в положение 2 и включите электропитание блока ТИ-ТСКБМ-К тумблером Сеть.

Б.7 Контроль периода сигнала ЭКГР программой Kgr.exe. Для проведения испытаний требуется образец прибора ТСКБМ-Н.

а) Соберите схему испытаний по рис. 19. Включите аппаратуру, как указано в п.Б.2.2. Переключателем Режим блока ТС-ТСКБМ установите режим Н. Переключатель К-П блока ТИ-ТСКБМ-К установите в положение К. Установите прибор ТСКБМ-Н в узел крепления блока ТС-ТСКБМ. Убедитесь, что: программа Board закрыта (закрыты все окна), осциллограф и частотомер подключены к разъему «Синхр» блока ТС-ТСКБМ по рис. 19.

б) Отыщите в директории СК-ТСКБМ\Тесты\ТСКБМ-Н\ файл программы Kgr.exe, выделите его и нажмите Enter на клавиатуре. Должен запуститься сеанс DOS с программой Kgr.exe. Далее следуйте указаниям программы.

в) После запуска программы на экране должно появиться сообщение:

- Период в сек 16(0), 34(1), 50(2), 58(4), 64(5).

Введите код периода импульсов КГР из таблицы Б.1.

Таблица Б.1.

Период [сек]	16 ± 2	34 ± 2	50 ± 2	58 ± 2	64 ± 2
Код периода	0	1	2	3	4
Колич. горящих светодиодов	11...15 (Y)	4...10 (Y)	1...5 (Y)	He RED	RED

									Лист
5	Вал	НКРМ 1310	Лист	04.05.09	НКРМ.466429.000 Д-МА				20
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
2803		Лист 04.05.09							
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

г) Должно появиться сообщение: КГР 0 = 10%, 1 = 1.35%.

Введите код резистора (амплитуду импульса ЭКГР) из таблицы Б.2.

Таблица Б.2.

Амплитуда импульса КГР	10%	1,35%
Код резистора	0	1

д) Должно появиться сообщение: Диапазон 0 = 5 к, 1 = 250 к, 2 = 12 М.

Введите код диапазона из таблицы Б.3.

Таблица Б.3.

Диапазон	5кОм	250кОм	12МОм
Код диапазона	0	1	2

е) После последнего ввода данных включите прибор ТСКБМ-Н. При этом должен загореться индикатор Прием на блоке ТС-ТСКБМ. Программа будет ожидать приема контрольным приемником признака самотестирования от прибора ТСКБМ-Н. После чего программа должна начать формировать сигнал ЭКГР на электродах узла крепления «часов» блока ТС-ТСКБМ. Факт генерации импульса ЭКГР сопровождается сигналом ПКГР, управляющим переключением резисторов магазина сопротивлений блока ТС-ТСКБМ. Этот сигнал (старшего разряда) выведен на разъем «Синхр» блока ТС-ТСКБМ и подключен к осциллографу и частотомеру.

ж) Убедитесь с помощью осциллографа в наличии двоичного сигнала ПКГР. Измерьте частотой период сигнала ПКГР. Измерение производите с усреднением на 10 периодах. Период должен совпадать в пределах допуска с значением, код которого Вы ввели в п.Б.7(е). Закройте окно программы Kgr.exe путем нажатия клавиши Esc либо закройте окно сеанса DOS программы Kgr.exe.

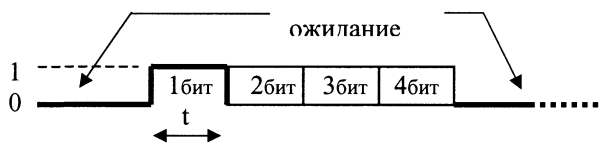
з) Повторите испытания п.Б7(б-ж) Д-МА для выборочных значений параметров таблиц Б.(1-3).

и) Выключите прибор ТСКБМ-Н. Должен погаснуть индикатор Прием на блоке ТС-ТСКБМ.

Б.8 После окончания испытаний выключите аппаратуру по п.Б.2.3 Д-МА.

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
						21
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2803		Ржев 30.3.04				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл. и дата

Б.9 Иллюстрации.



1-й бит стартовый (импульс).
 0 - отсутствие радиосигнала.
 $t = 30,5 \text{ мкс}$ - длительность импульса.

Рис. 1. Кодовая посылка (слово) радиоканала.

Примечание. На рис 1 показана логическая структура кодовых посылок радиоканала, показывающая соответствие радиоизлучения и передаваемой прибором ТСКБМ-Н информации. Электрические сигналы, соответствующие кодовым посылкам радиоканала, могут иметь любую полярность.

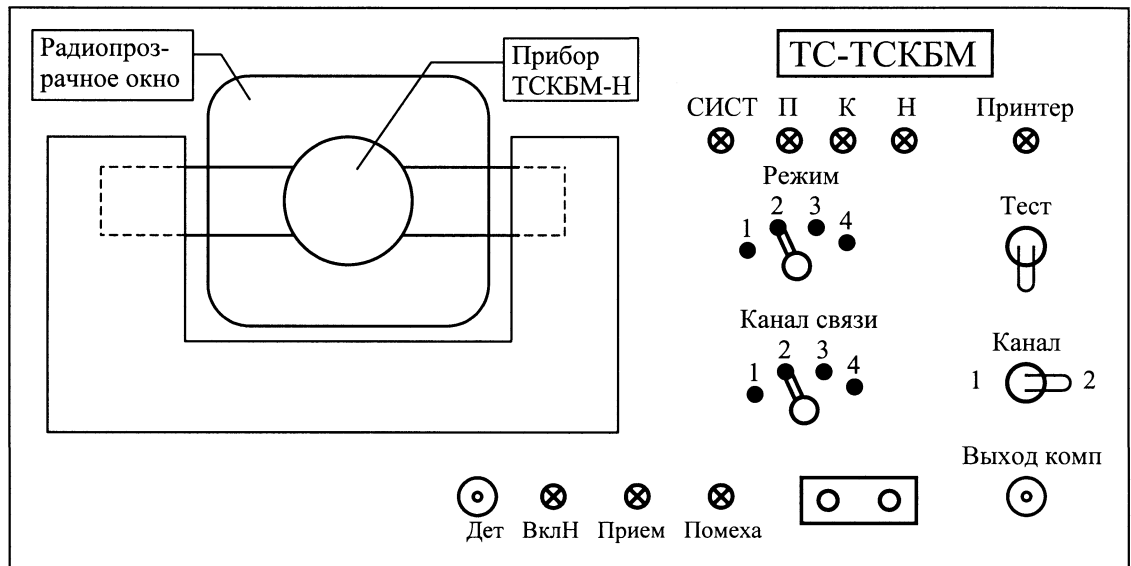


Рис. 2. Органы управления и индикации блока ТС-ТСКБМ

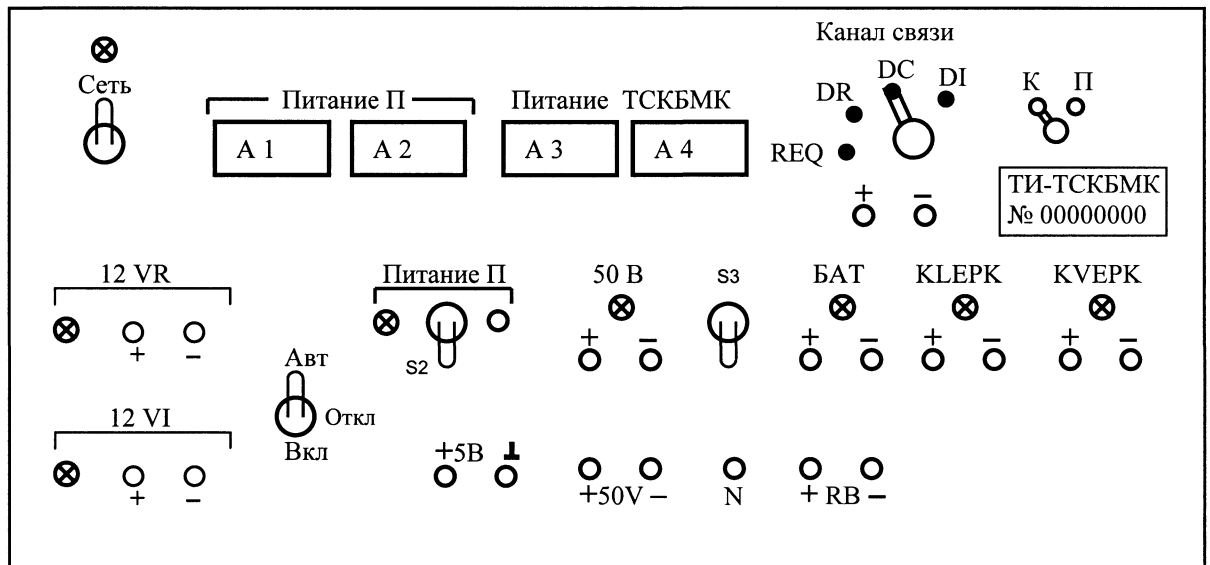


Рис. 3. Органы управления и индикации блока ТИ-ТСКБМ-К

					Лист	
					НКРМ.466429.000 Д-МА	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	22	
2803		Реш 30.3.04				
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл. Подпись и дата

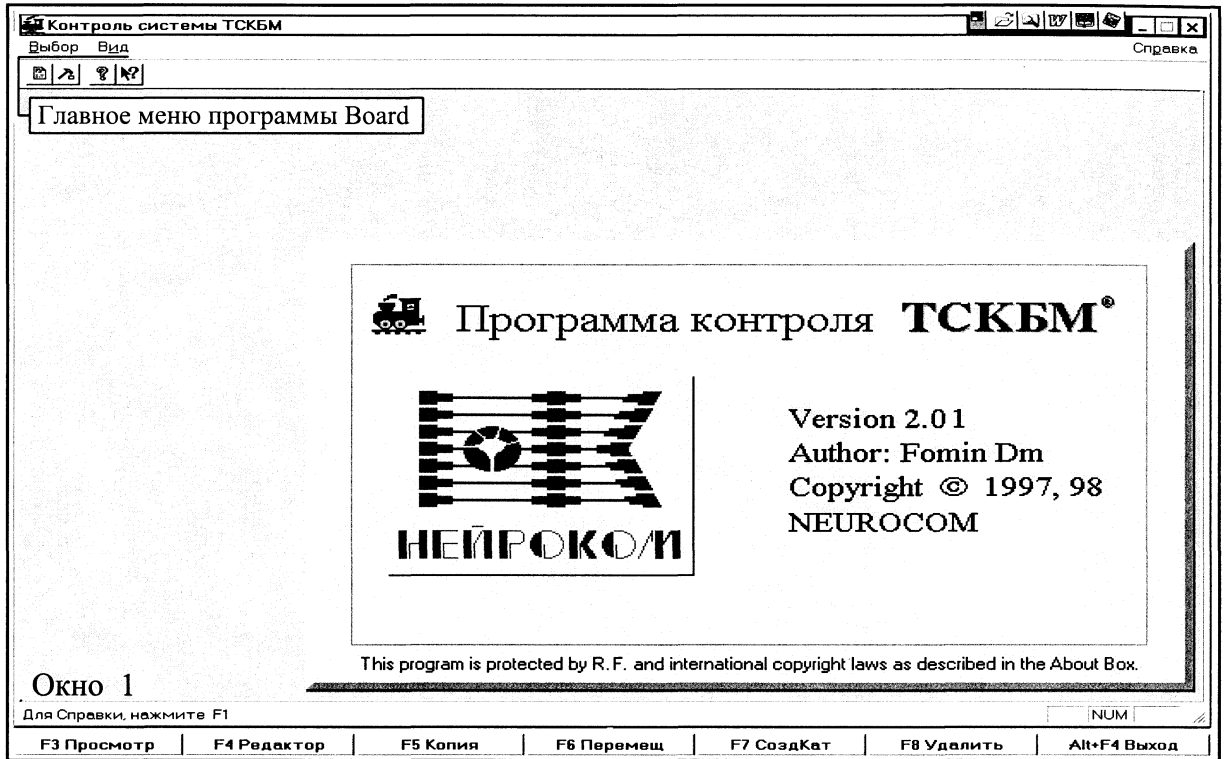


Рис. 4. Главное окно и заставка программы Board

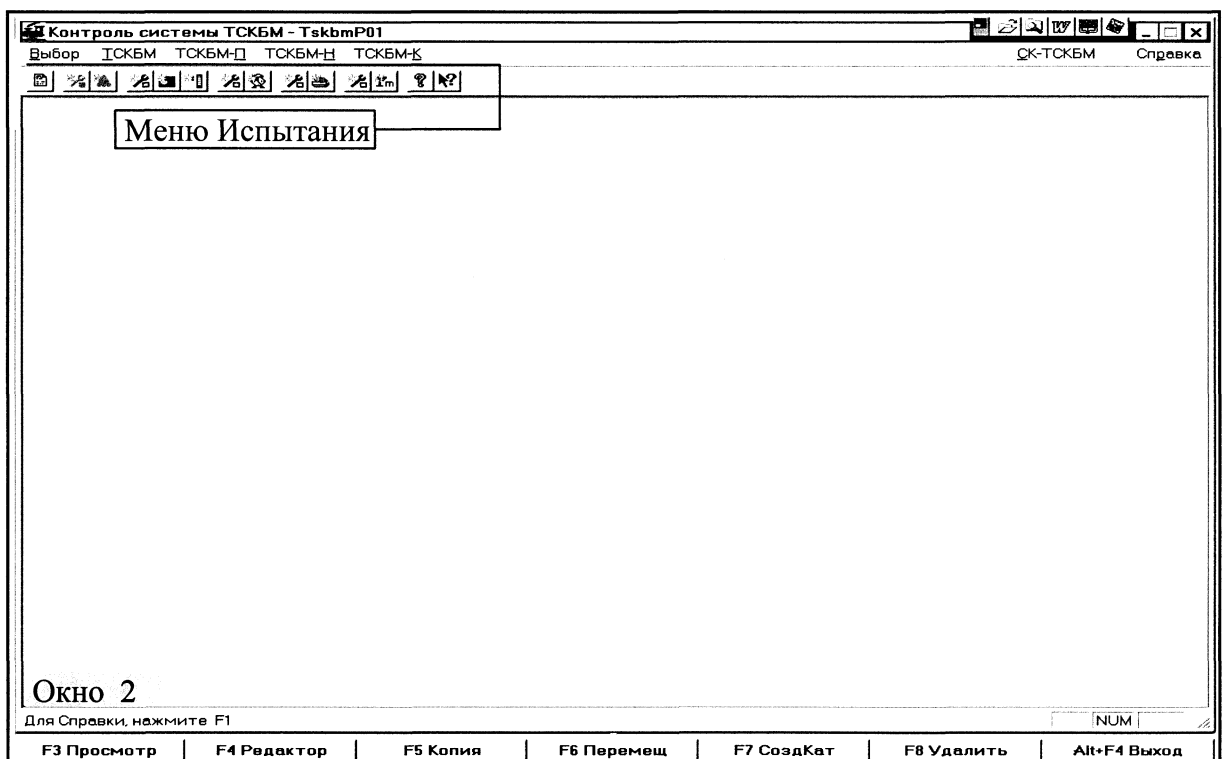
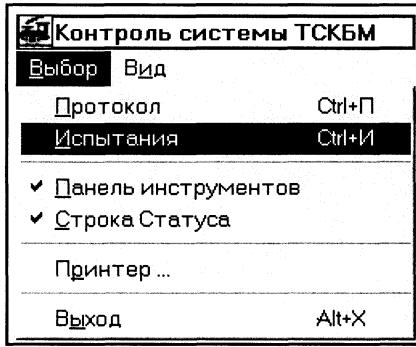
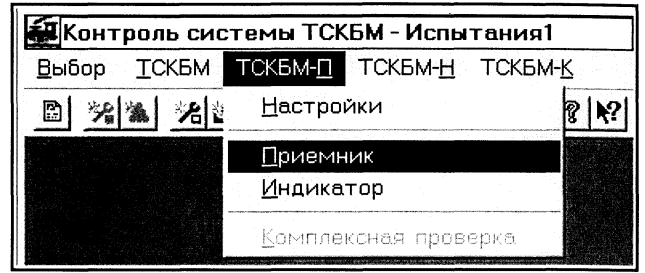


Рис. 5. Окно Испытаний.

					Лист
НКРМ.466429.000 Д-МА					23
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
2803		Руч 30.3.04			
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.
		Подпись и дата			



а) Гл. меню progr. \ Выбор \ Испытания



б) Меню Испытания \ ТСКБМ-П \ Приемник

Рис. 6. Образцы меню программы Board.

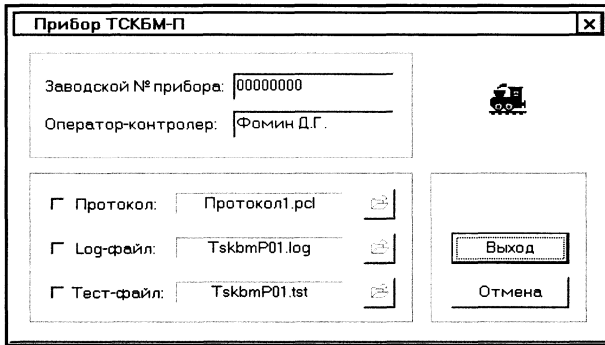


Рис. 7. Панель Настройки прибора ТСКБМ-П.

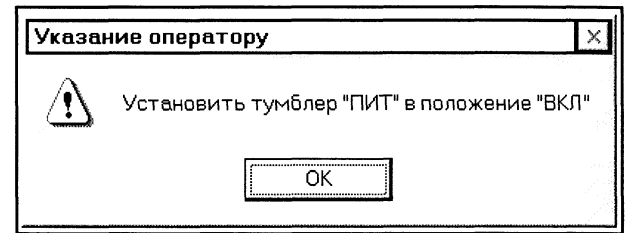


Рис. 8. Указатель оператору «О. К.».

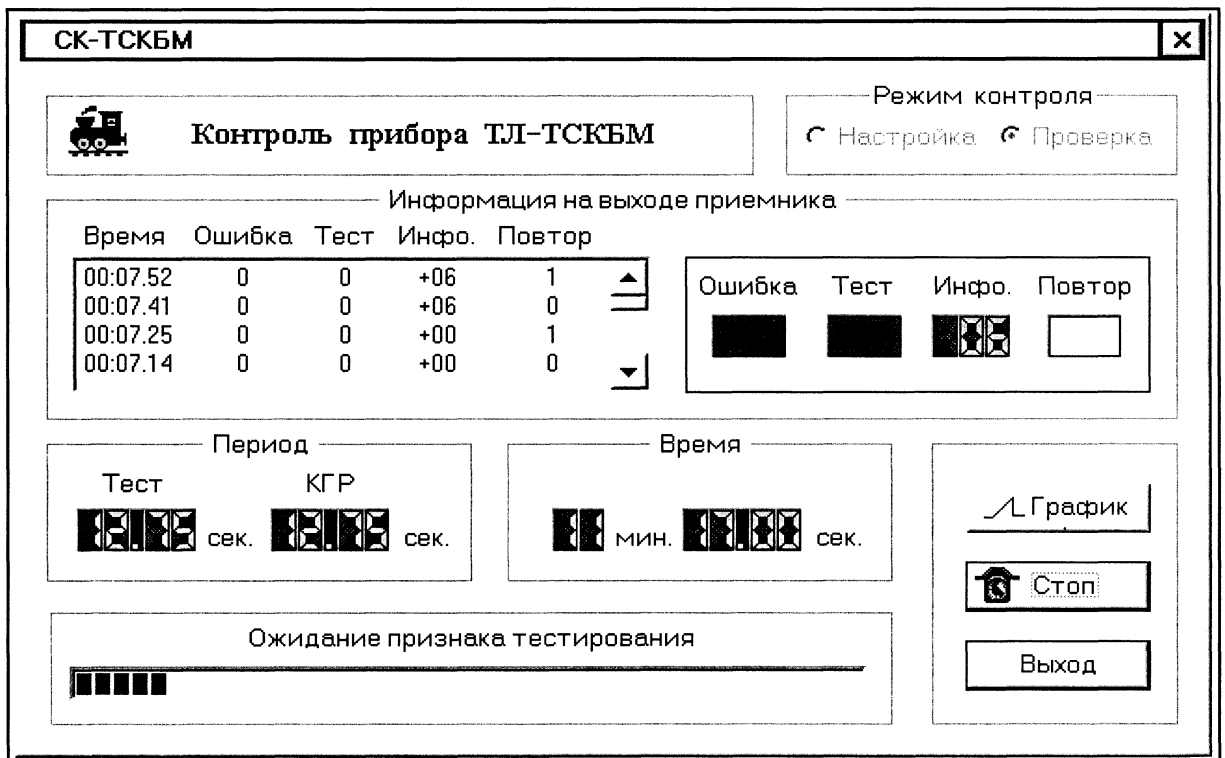


Рис. 9. Панель контроля прибора ТЛ-ТСКБМ.

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	24	
2803		Ручей 30.3.04				
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл. Подпись и дата

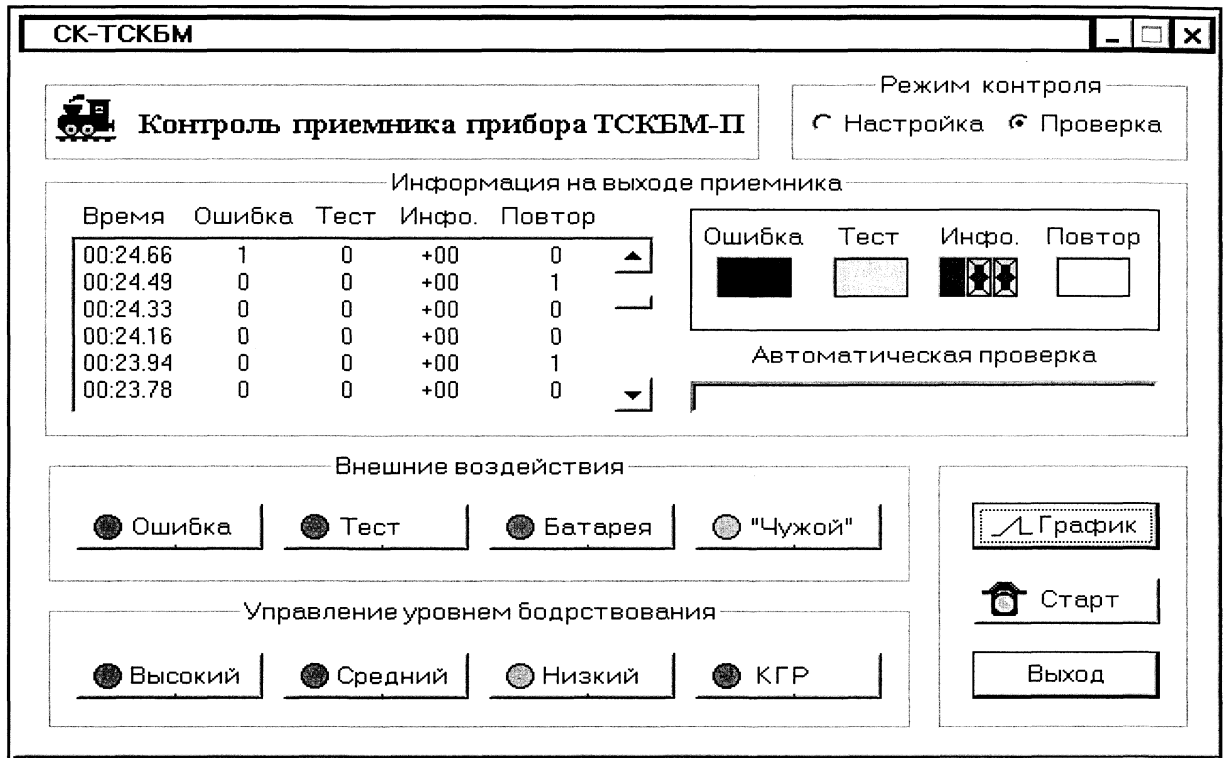


Рис. 10. Панель контроля приемника прибора ТСКБМ-П.

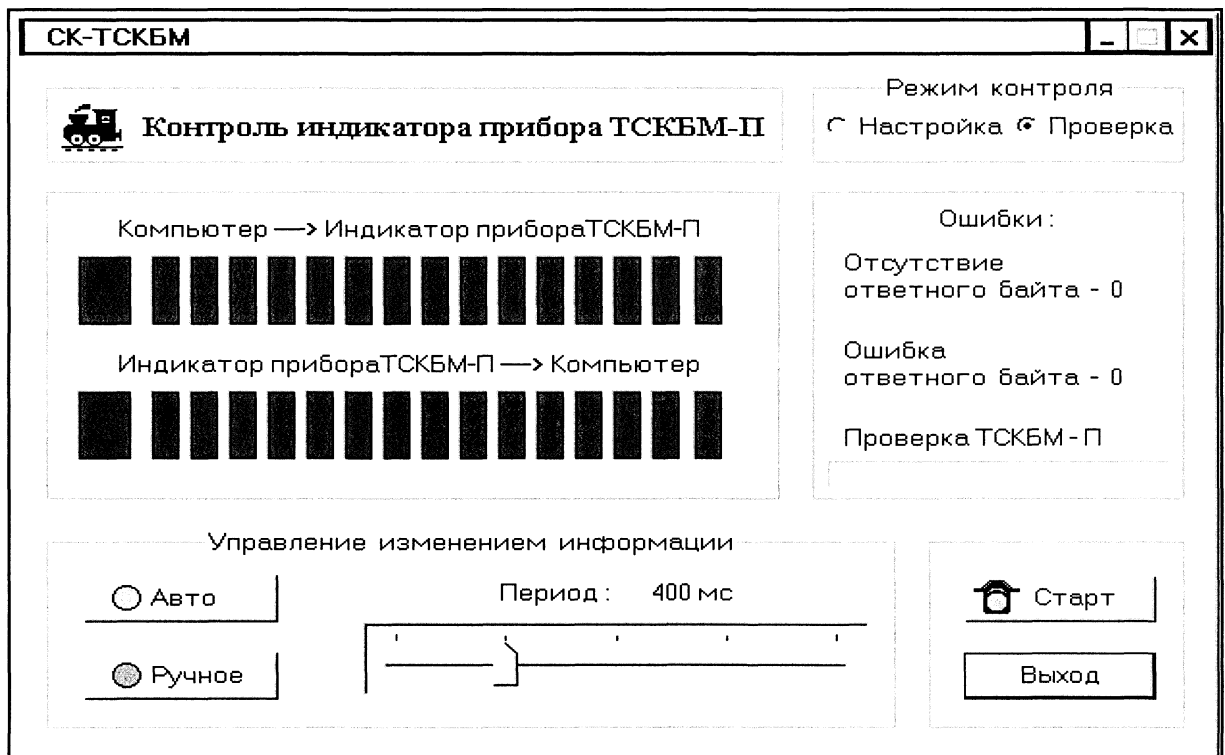


Рис. 11. Панель контроля индикатора прибора ТСКБМ-П.

					Лист	
					НКРМ.466429.000 Д-МА	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	25	
2803		Ручей 30.3.04				
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Прибор ТСКБМ-Н

Заводской № прибора: 00000000

Оператор-контролер: Фомин Д.Г.

Г Протокол: Tskbm_n.pcl

Г Тест-файл: Pultex

Выход

Отмена

а) Панель Настройки прибора ТСКБМ-Н

СК-ТСКБМ

Контроль прибора ТСКБМ-Н

Программа
контроля прибора ТСКБМ-Н
ЗАО "Нейроком"
MS-DOS приложение
Версия 1.0.0.1
Copyright 1997.98 by Орлов Ю.Н.

Старт

Выход

б) Стартовая панель контроля ТСКБМ-Н

ЗАО НЕЙРОКОМ

Тестер стационарный з.н. 00000000 для проверки прибора ТСКБМ-Н

Перед началом проверки не должно быть работающих устройств ТСКБМ-Н около тестера. Текущие действия оператора по проверке выделяются мигающим шрифтом и подтверждаются со стороны оператора нажатием клавиши Enter.

* Тестер готов к работе

ТСКБМ-Н выключен	ТСКБМ-Н не годен	Литиевый элемент в норме
---------------------	---------------------	-----------------------------

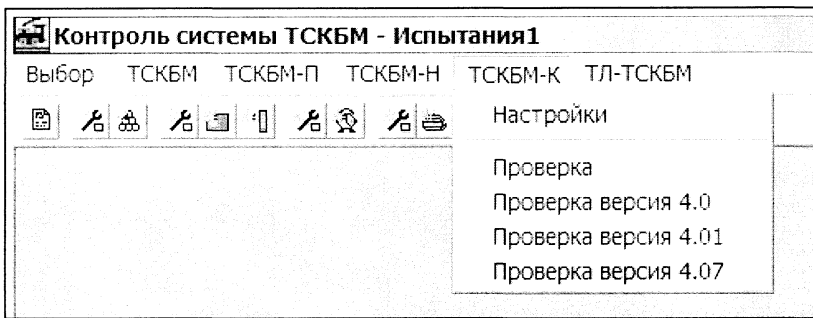
**Тест: нулей 32, единиц 32			норма
12 М:	Дрейф: допуск ± 1,6 % 1/сек, Шаг квантования от .16 % до .24 %,	измерено .040	норма
250 к:	Дрейф: допуск ± 1,6 % 1/сек, Шаг квантования от .16 % до .24 %,	измерено .205	норма
5 к:	Дрейф: допуск ± 1,6 % 1/сек, Шаг квантования от .16 % до .24 %,	измерено .050	норма
		измерено .105	ошибка
		измерено .030	норма
		измерено .055	ошибка

Указания и сообщения оператору

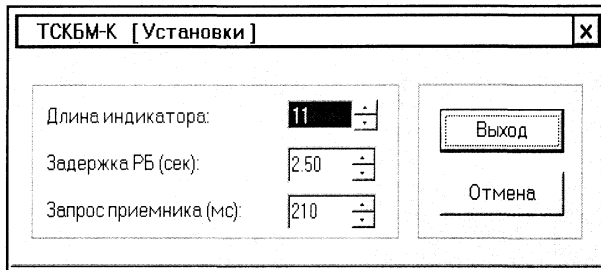
в) Окно программы контроля прибора ТСКБМ-Н.

Рис. 12. Контроль прибора ТСКБМ-Н.

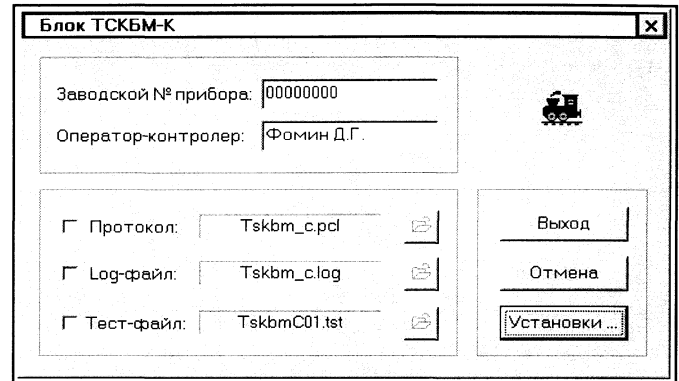
					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата		26
2803			Реш 30.3.04			
Инв. N подл.			Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.
						Подпись и дата



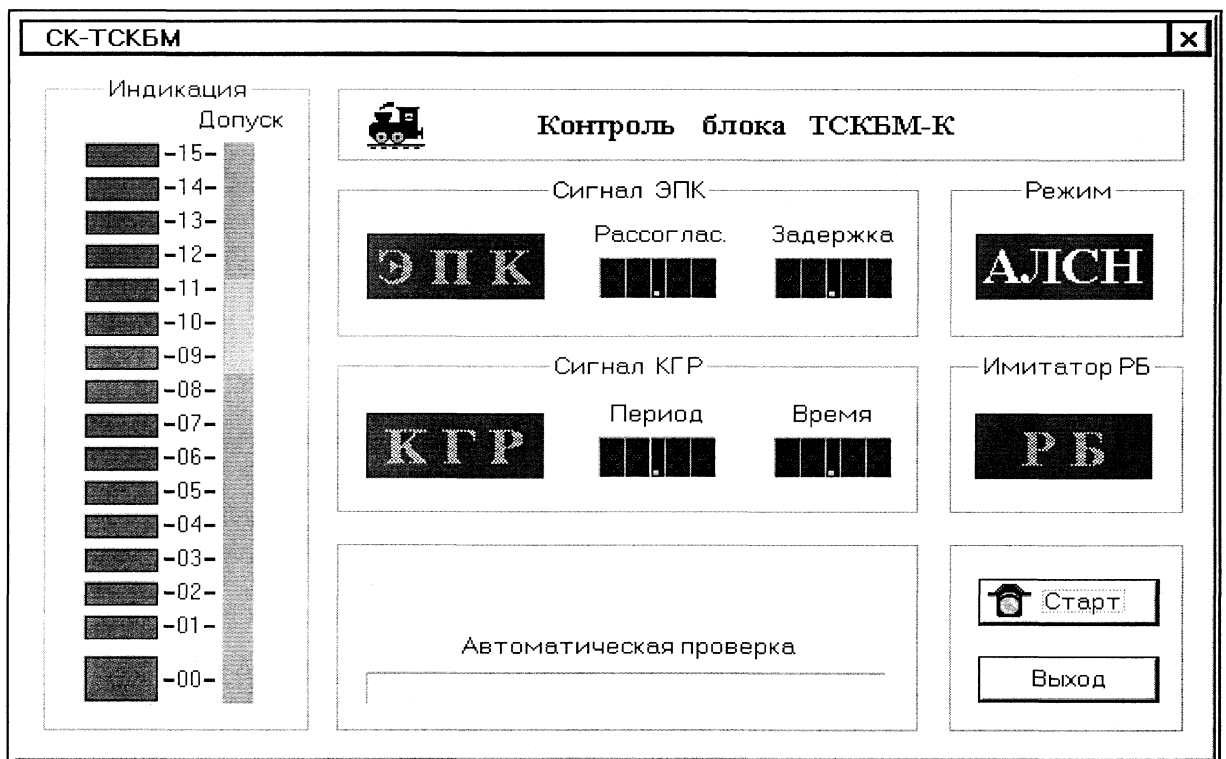
а) Меню испытания. Блок ТСКБМ-К с указанием версии ПО.



б) Панель Установки блока ТСКБМ-К.



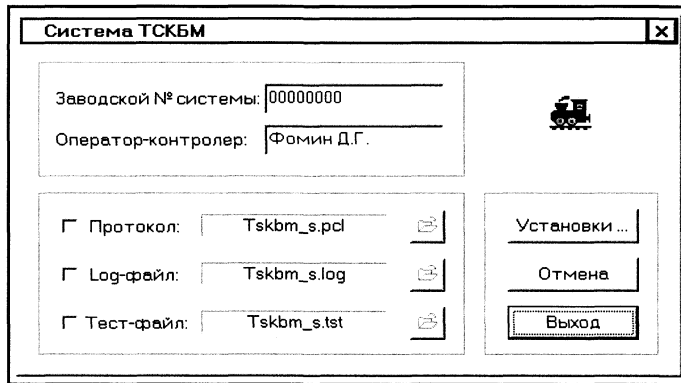
в) Панель Настройки блока ТСКБМ-К.



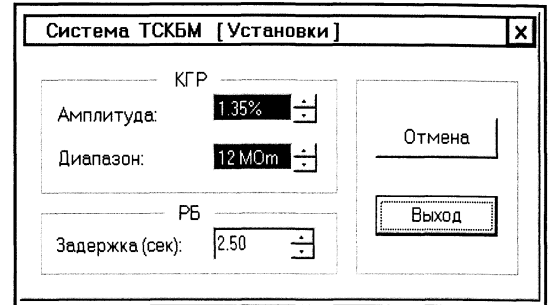
г) Панель контроля блока ТСКБМ-К для ПО 4.00 и 4.01.

Рис. 13. Контроль блока ТСКБМ-К.

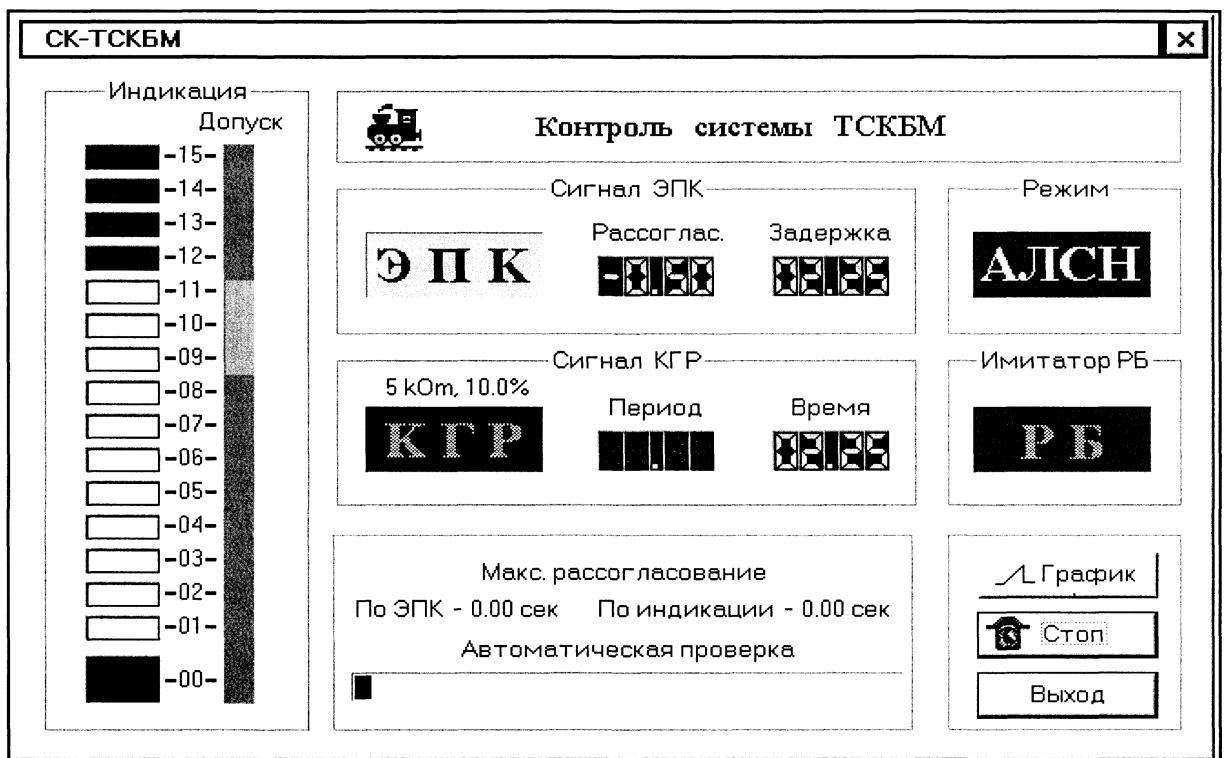
					Лист	
5	Зам	НКРМ 1310	Иванов	04.05.09	НКРМ.466429.000 Д-МА	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	27	
2803		Иванов 04.05.09				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



а) Панель Настройки системы ТСКБМ.



б) Панель Установки системы ТСКБМ.



в) Панель контроля системы ТСКБМ.

Рис. 14. Контроль системы ТСКБМ.

					Лист	
					НКРМ.466429.000 Д-МА	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	28	
2803		Руч 30.3.04				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.
				Подпись и дата		

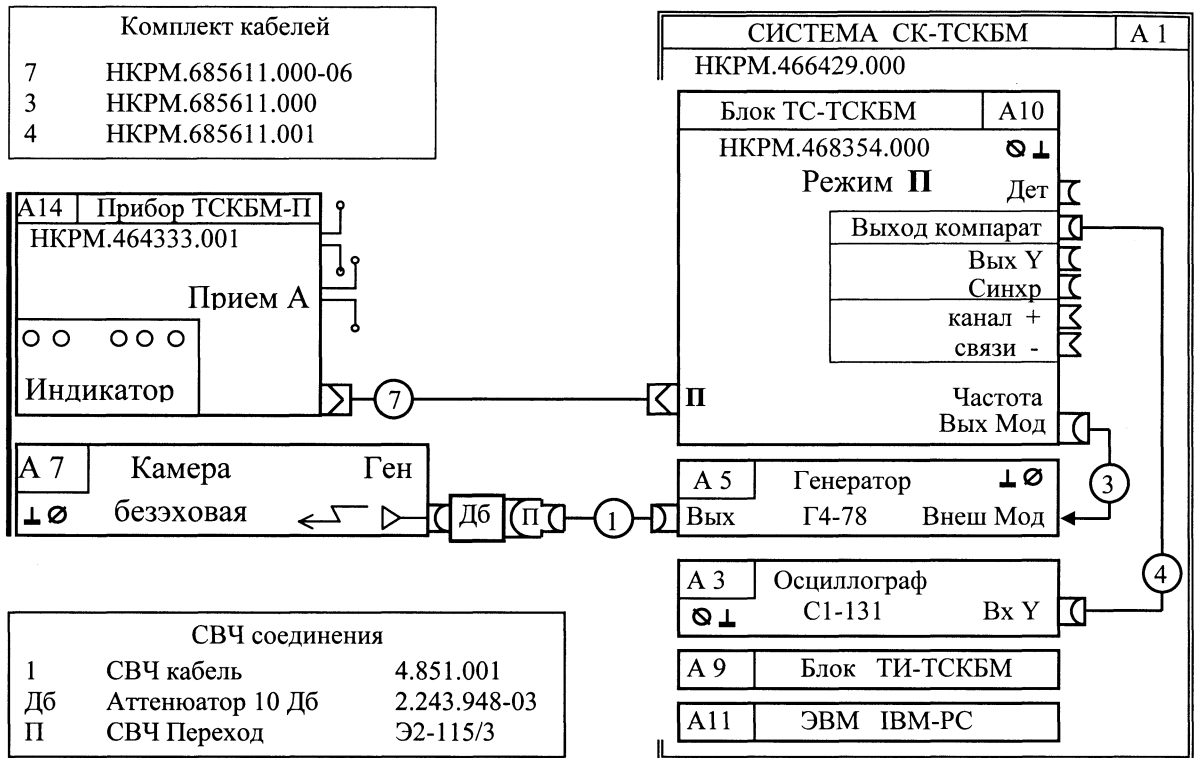


Рис. 15. Схема соединений для испытания прибора ТСКБМ-П.

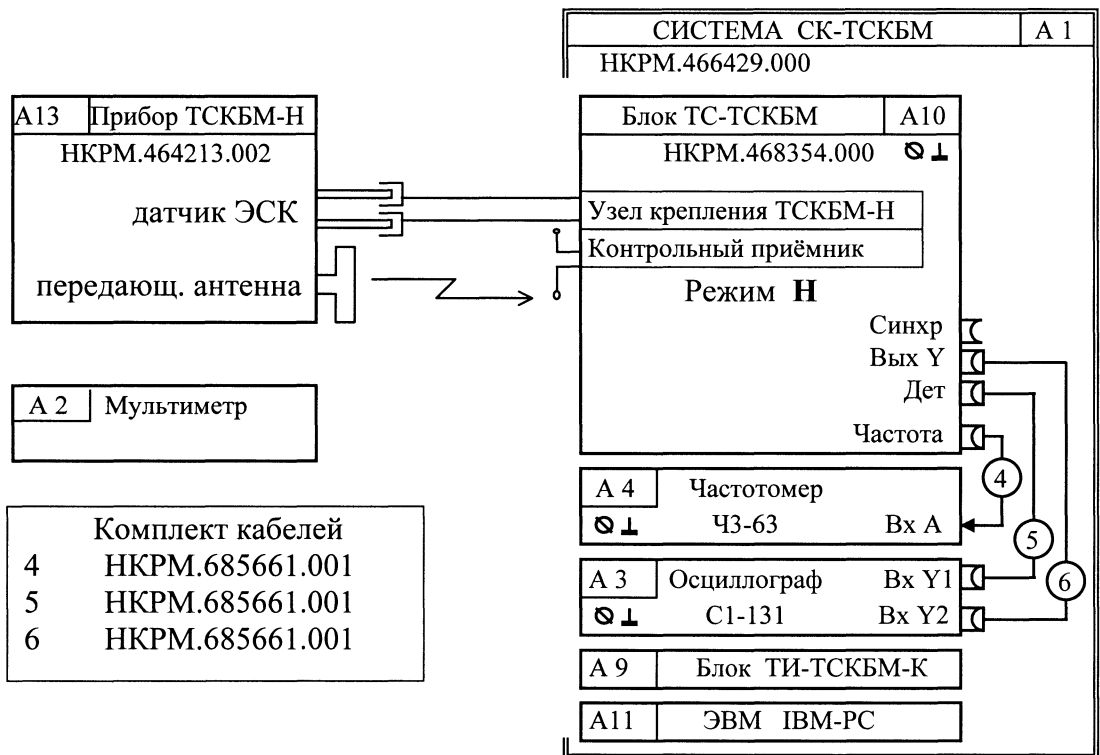


Рис. 16. Схема соединений для испытания прибора ТСКБМ-Н.

					НКРМ.466429.000 Д-МА		Лист
							29
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
2803		Ручей 30.304					
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.	Подпись и дата

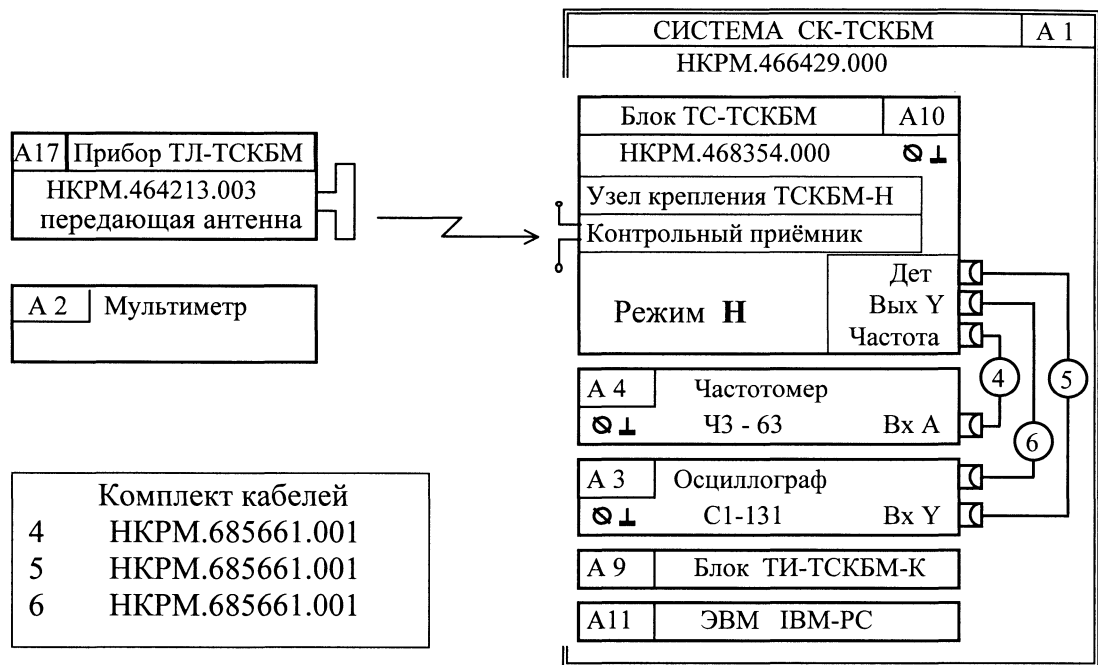


Рис. 17. Схема соединений для испытания прибора ТЛ-ТСКБМ.

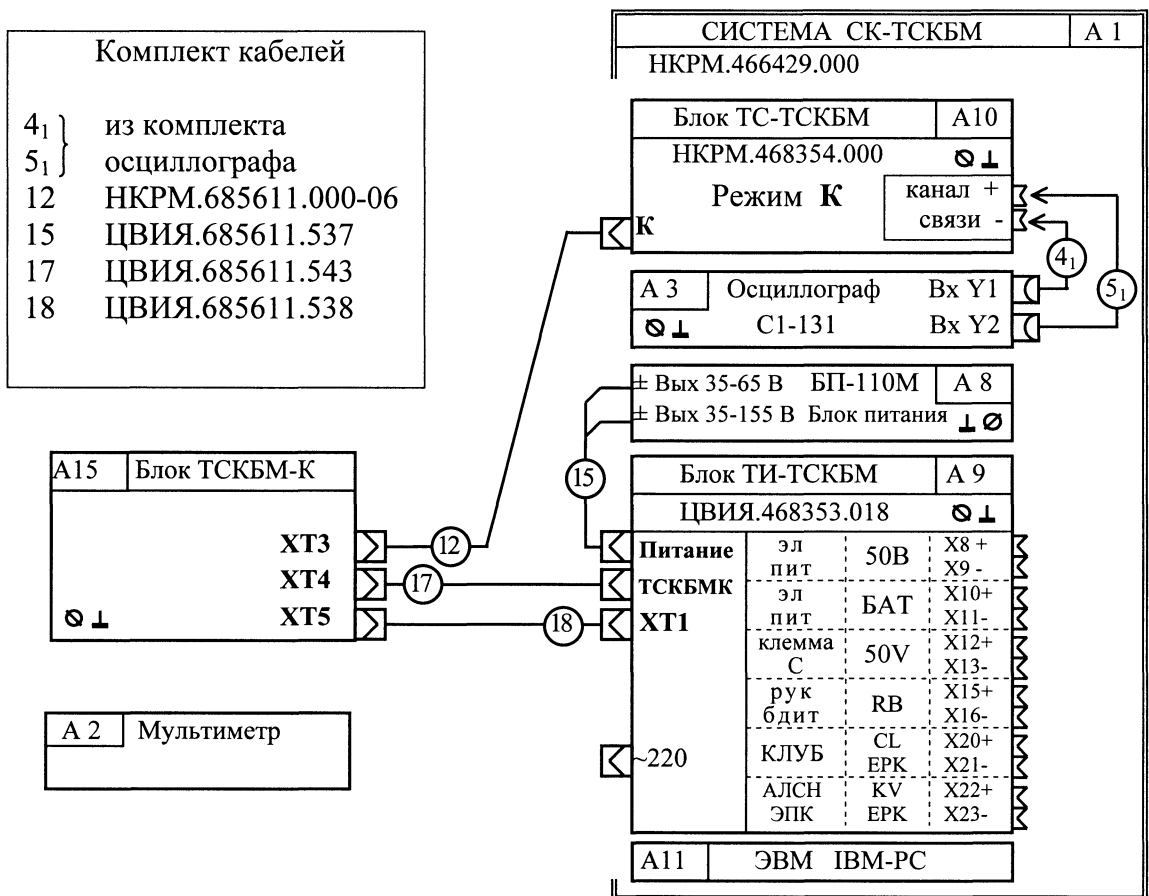


Рис. 18. Схема соединений для испытания прибора ТСКБМ-К.

					Лист
НКРМ.466429.000 Д-МА					30
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
2803			Руч 30.3.04		
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

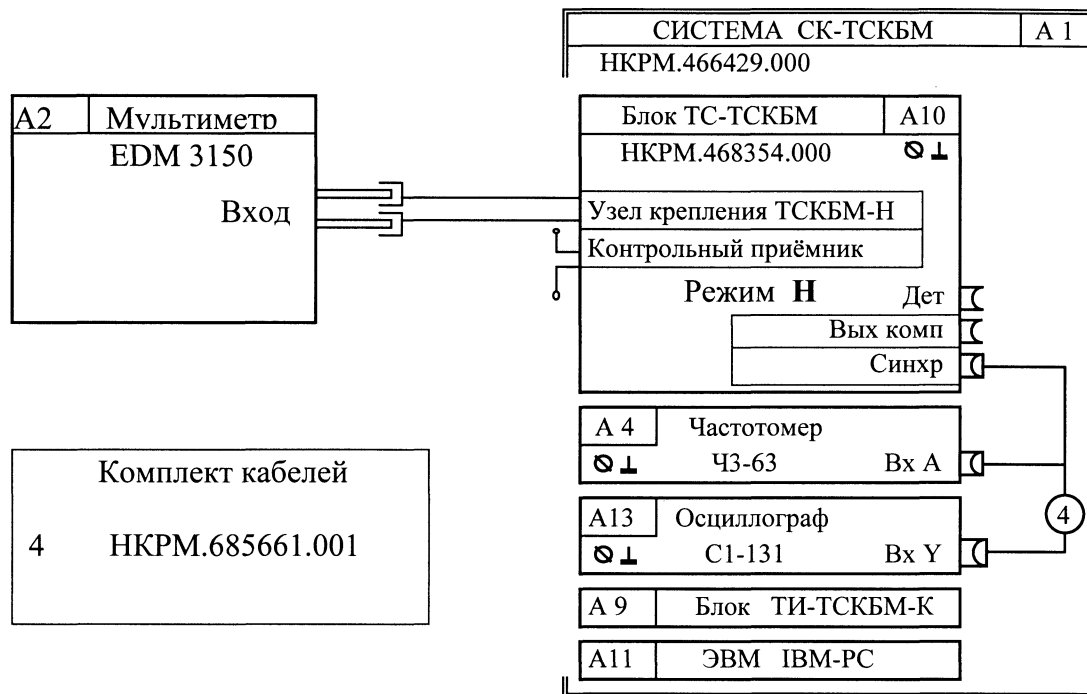


Рис. 19. Схема соединений для проверки резисторов магазина сопротивлений

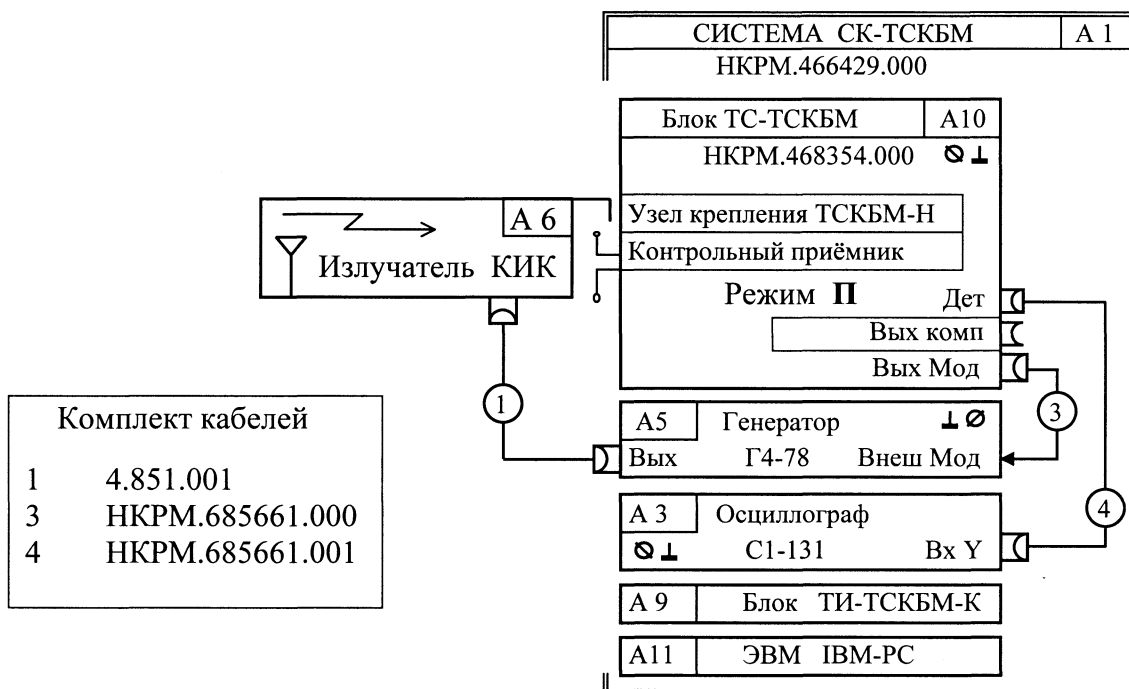


Рис. 20. Схема соединений для проверки СВЧ параметров контрольного приемника.

					Лист
НКРМ.466429.000 Д-МА					31
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
2803		Реш 30.3.04			
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата					

Комплект кабелей	
1	4.851.001
3	НКРМ.685661.000
4	НКРМ.685661.001
5	НКРМ.685661.001
6	НКРМ.685661.001
7	НКРМ.685611.000-06
8	SCB138
9	SCF 13
10	SCB 140
11	НКРМ.685611.000-06
12	ЦВИЯ.685611.539
13	НКРМ.685623.002
14	ЦВИЯ.685611.540
15	ЦВИЯ.685611.537
16	Перемычка (НКРМ.685621.008)
17	ЦВИЯ.685611.543
18	ЦВИЯ.685611.538
19	ЦХ4.856.134
20	НКРМ.685611.005
21	НКРМ.685611.004

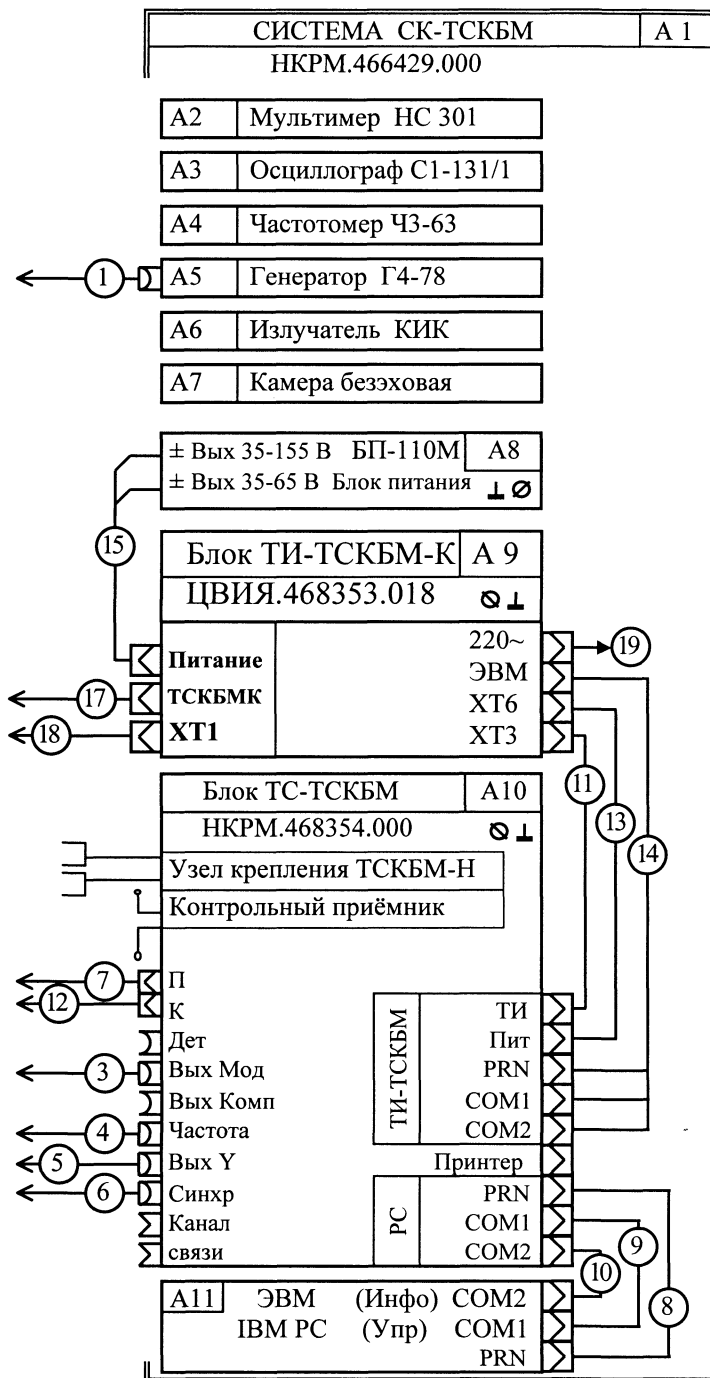


Рис. 21. Схематическое изображение состава системы СК-ТСКБМ

					НКРМ.466429.000 Д-МА	Лист 32
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2803		Решет 30.3.04				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл. / Подпись и дата

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр) в докум	№ докум	Входящ № сопроводител докум, дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					
1		3, 20				НКРМ. 592			29.6.04
2		19, 20, 27				НКРМ. 866		<i>Иванов</i>	12.03.07
3	1	2				НКРМ 1006 1/2		<i>Иванов</i>	16.04.07
4	2					НКРМ 1005 1/2		<i>Рясец</i>	27.04.07
5		20, 27				НКРМ 1310		<i>Рясец</i>	04.05.09

					НКРМ.466429.000 Д-МА			Лист
								33
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
2803		<i>Рясец 30.3.04</i>						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата