

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА"
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОДЕЗИИ,
АЭРОСЪЕМКИ И КАРТОГРАФИИ им. Ф.Н.КРАСОВСКОГО

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ГОЛОВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ГУГК СССР

**Метрологическое обеспечение. Сборник
комплектов средств поверки геодезических
средств измерений**

РД БГЕИ 05-89

Москва 1990

РАЗРАБОТАН

Центральным ордена "Знак Почета" научно-исследовательским
институтом геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф.Н.Кра-
совского ГУГК СССР

Отделом стандартизации, метрологического обеспечения и
государственных испытаний ЦНИИГАиК

Исполнитель В.И.Вайцекян

ВНЕСЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ

Отделом стандартизации, метрологического обеспечения и
государственных испытаний ЦНИИГАиК

Зав. отделом

А.И.Спиридонов

УТВЕРЖДЕН

Директором ЦНИИГАиК

Директор института

Н.Л.Макаренко

ВВЕДЕН в действие приказом директора ЦНИИГАиК

№ 232 от 29.12.1989 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ГОЛОВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ГУПК СССР

Метрологическое обеспечение.

Сборник комплектов средств
проверки геодезических средств
измерений

РД БГЕИ
05 - 89

Дата введения 01.01.90

"Сборник комплектов средств поверки. Состав и характеристики оборудования комплекто-проверочной лаборатории для геодезических приборов" (далее КПЛ) устанавливает единую номенклатуру поверочного оборудования для геодезических приборов и является основным нормативным документом для разработки программ оснащения метрологических служб предприятий и организаций ГУПК СССР и других ведомств, определения их текущей и перспективной потребности в средствах поверки (СП).

КПЛ – совокупность СП, которая наряду с лабораторными СП включает оборудование, располагающееся на геодезических полигонах, и удовлетворяющая специальным требованиям, необходимым для организации поверки. Состав каждой КПЛ определен в соответствии с действующей нормативно-технической документацией на методы и средства поверки. Перечни содержат как серийно выпускаемое оборудование с указанием типа, так и оборудование, имеющееся в предприятиях и организациях в единичных образцах, а также оборудование, подлежащее разработке.

Отдельные элементы в различных КПЛ могут повторяться, поэтому при оснащении поверочных лабораторий требуемое количество отдельных элементов определяется исходя из заданного объема поверочных работ, трудоемкости и организации поверки соответствующих групп средств измерений. При рассмотрении оснащения конкретной поверочной лаборатории допускается замена любого элемента КПЛ на его аналог с соответствующими метрологическими и техническими характеристиками.

Классификационной основой структуры сборника КПЛ является утвержденный Госстандартом СССР перечень комплектных поверочных

лабораторий, который установлен на основе сложившегося разделения средств измерений по видам измерений и измеряемым величинам. В настоящий сборник включены комплектные средства поверки для 8 видов геодезических приборов.

Сборник КПЛ предполагается систематически корректировать и дополнять в соответствии с освоением новых средств измерений, новых методов и средств поверки.

Таблица I.

Группа средств измерений		Комплект средств поверки						Примечание
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект		
I	2	3	4	5	6	7	8	
ТЕОДОЛИТЫ T05, T1, T2, T5, T15, T30 и их зару- бежные аналоги ГОСТ 10529-86	1) Допустимая сред- няя квадратическая погрешность изме- рения угла одним приемом - горизонтального: от 0,5" до 30", - вертикального: от 1" до 45"	1.	Автоколлима- тор ГОСТ II899-77	Цена деления 0,25" или 0,2" Цена деления 0,5"	АК-0,25 или АК-0,2У АК-0,5У	1		
	2) Полные погрешно- сти диаметров лим- ба горизонтального круга от 1" до 8"	2.	Коллиматорный стенд	Фокусное рас- стояние кол- лиматоров не менее 500мм	МО-КУ.13	4	Все типы	
	3) Цена деления уро- вня при алидаде горизонтального круга от 6" до 45"			Фокусное рас- стояние кол- лиматоров 330мм	УК-1	1	T2-T30	
	4) Цена деления оку- лярного микромет- ра 1"	3.	Коллиматор	Фокусное рас- стояние не ме- нее 500мм	МО-КУ.12	4	взамен коллима- торного стенда	
	5) Погрешность ком- пенсаторов углов наклона при верти- кальном круге от 0,8" до 8" на 1° наклона	4.	Мера плоско- го угла, ти- па 4 с числом боковых гра- ней	Класса точнос- ти I допустимое от- клонение меры от номинального	10	1		

I	2	3	4	5	6	7	8
			I2 18 36	значения $\pm 8''$ или класса точнос- ти 2		I	
			ГОСТ 2875-88	допустимое от- клонение меры от номиналь- ного значения $\pm 15''$		I	
5.	Экзаменатор			Цена деления лимба измери- тельного вин- та не более 1"	ЭГЕМ	I	
6.	Рулетка из- мерительная		ГОСТ 7502-80	Длина 10-100м		I	Для созда- ния базиса
7.	Уровень нак- ладной		ГОСТ 2386-73	Цена деления не более 10"	АЦР	I	
8.	Лупа измери- тельныйная		ГОСТ 25706-83	Увеличение 10 ^X , цена деления 0,1мм	ЛИ-3-10 ^X	I	
9.	Термометр		ГОСТ 112-78	Цена деления 0,5°C или 1°C, диапазон изме- рения от 30° до +50°C	ТМ6 или ТМ8	I	

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

10. Длиннофокус- Фокусное рас-
ный коллима- стояние объ-
тор (эри- ектива 1600мм
тельная тру- или 1000мм
ба из комп-
лекта ОСК)

ОСК-2
или

ОСК-3

II. Сеть микро- Длина стороны
триангуляции 200-500м,
число углов
не менее 4-х,
погрешности
углов
от 0,5 до 2"

Таблица 2

Группа средств измерений		Комплект средств поверки					Примечание
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект	
I	2	3	4	5	6	7	8
НИВЕЛИРЫ Н-05, Н-3, Н-10, нивелиры с компен- саторами и их зару- бленные аналоги	I) Средняя квадрати- ческая погрешность измерения превыше- ния на I км двой- ного хода от 0,5 до 10 мм ГОСТ И0528-83	1.	Автоколлима- тор	Цена деления 0,25" или 0,2" ГОСТ И1899-77	АК-0,2 или АК-0,2У, Цена деления 0,5"	I	
	2) Цена деления мик- рометра 0,05 мм	2.	Экзаменатор	Цена деления лимба измери- тельного винта не более 1"	ЭГЕМ	I	
	3) Значение верти- кального угла между визирной осью зрительной трубы и осью уров- ня не более 10"						с
	4) Диапазон работы компенсатора уг- лов наклона от $\pm 8'$ до $\pm 20'$	3.	Коллиматор длиннофокус- ный (зри- тельная тру- ба из комп- лекта ОСК)	Фокусное рас- стояние объ- ектива 1600 мм или 1000 мм	ОСК-2 или ОСК-3	I	
		4.	Шкала	Цена деления 0,7-0,8 мм,	МО-ШК	2	для Н-05

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

погрешность
делений шка-
лы не более
1,5 мкм

Длина шкалы
50-100 мм

5.	Рулетка изме- рительная	Длина 10-100 м	I
		ГОСТ 7502-80	
6.	Рейки ниве- лирные		Из комплекта соответству- щего типа
		ГОСТ III158-76	
7.	Высотный поли- гон	Погрешность измерения превышений не менее погрешности типа при- бора в 2 ра- за	✓

Таблица 3

Группа средств измерений		Комплект средств поверки						Примечание
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект		
1	2	3	4	5	6	7	8	
РЕЙКИ НИВЕЛИРНЫЕ РН-05, РН-3, РН-10; РИ-3000Т; РК-3000. ГОСТ III58-76	I) Допустимое отклонение от名义ного значения: длины наименьшего интервала от $\pm 0,05$ до $\pm 0,5$ мм Длины метровых интервалов от $\pm 0,10$ до 1,00 мм.	1.	Линейка измерительная ГОСТ 427-75	Длина 500мм или длина 100мм			I	
	2) Допустимая разность между средней длиной метра пары реек комплекта от 0,15 до 1,5мм	2.	Луна измерительная ГОСТ 25706-83	Увеличение 10^X ЛИ-3- 10^X Цена деления 0,1мм			I	
		3.	Набор щупов ГОСТ 882-75	Класс точности 2	Набор №2		I	
		4.	Нивелир ГОСТ 10528-86	С.К.П. на 1км двойного хода 0,5мм С.К.П. на 1км двойного хода 3мм	Н-05 Н-3		I	

1	2	3	4	5	6	7	8
5.	Штиховая мера длины ГОСТ 12069-78		ШУ тип, класса точнос- ти 5 Цена деления 0,2мм	КЛ	I		
6.	Экзаменатор		Цена деления лимба измери- тельного вин- та I"	ЭГЕМ	I		
7.	Оптико-меха- нический компаратор		Предел изме- рения до 3м, погрешность измерения мет- рового интер- вала не более 8 мкм	МК-I	I		
8.	Динамометр ГОСТ 13837-79		С пределом из- мерения не ме- нее 250 Н		I	Для РН-05	
9.	Угольник по- верочный-ле- кальный		Для прямых уг- лов, класса точности I		I	Для РН-3 и РН-10	
10.	Штангенрейсмас ГОСТ 164-80.		Диапазон изме- рений 60-630мм	ШР-250- 0,05	I	Для РН-05	
11.	Линейка пове- рочная ГОСТ 8026-75		Длина 400мм, класс 2	ШП-2-400	I	Для РН-05	
12.	Накладной уровень ГОСТ 2386-73		Цена деления не более 15"	АДР	I	Для РН-05	

1	2	3	4	5	6	7	8
13.	Микроскоп инструмен- тальный ГОСТ 8074-82	Цена деления 0,005мкм Диапазон из- мерений 0-150мм Цена деления 0,005мкм Диапазон изме- рений 0-75мм Цена деления 0,001мм Диапазон изме- рений 0-200мм	ВМИ или ММИ или УМ-200	I	Для РН-03		
14.	Термометр ГОСТ 112-78	Цена деления 0,2 ⁰ С Диапазон изме- рения темпера- туры -30 ⁰ ÷+50 ⁰ С	ТМ4 или ТМ6	3	Для РИ-30001		10

Таблица 4

Группа средств измерений		Комплект средств поверки						Примечание
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект		
1	2	3	4	5	6	7	8	
СВЕТОДАЛЬНОМЕРЫ Гранат-М, СТ5, СП2. ГОСТ 19223-82	Дальность 3-20км Точность измерения I приемом 1 км 4±15 мм	1.	Лупа измерительная ГОСТ 25706-83	Увеличение 10^X Цена деления 0,1 мм	ЛИ-3- 10^X	I		
		2.	Секундомер механический ГОСТ 5072-79	3 класс группа 2а	СОПгр- 2а-3	I		
		3.	Частотомер ГОСТ 12306	Нестабильность $1,5 \cdot 10^{-7}$ Диапазон до 1000 мГц	ЧЗ-63	I		
		4.	Линейка ГОСТ 427-75	длина 1000 мм		I		
		5.	Штриховая мера длины ГОСТ 12069-78	Тип IV, класс точности 5, цена деления 0,2 мм	КЛ	I		
		6.	Компаратор	Длина 10,5 м, деления через 0,5 м с точностью I мм		I	для определения циклической погрешности	

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

длина 2,5 м,
деления через
2 см с точнос-
тью 0,1 мм

I для определе-
ния цикличес-
кой погреш-
ности свето-
дальномера
0,12

7.	Барометр ртутный испекторс- кий	точность 0,22 мм.рт.ст.	ИР	I	
8.	Барометр анероид	точность 0,7 мм.рт.ст.	М-67	2	
9.	Психрометр аспирацион- ный	точность 0,1°C	МВ-4М	2	
10.	Термометр ГОСТ ИИ2-78	Цена деления 0,2°C диапазон изме- рения темпера- туры от -30°C до +50°C,	ТМ4 или ТМ6	I	
II.	Образцовый базис 2 раз- ряда	Средняя квадра- тическая погре- шность длины $1 \cdot 10^{-6}$ Длина до 2000 м		I	
12.	Комбиниро- ванный прибор ТУ 25-04- 5300-77		Ц4313	I	

Таблица 5

Группа средств измерений		Комплект средств поверки						Примечание
Наименование группы	Метрологические характеристики	№/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип	Количество на комплект		
I	2	3	4	5	6	7	8	
ИПРЕГЕЛИ	Средняя квадратическая погрешность измерения вертикального угла из одного приема, не более 45"	1.	Теодолиты ГОСТ 10529-86	См. в графе 2 таблицы I	T05, TI	I		
	Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния 100 м не более 20 см	2.	Автоколлиматор ГОСТ 11899-77	Цена деления 0,2" или 0,25"	АК-0,2Y или АК-0,25	I		
	Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 100 м, см не более, при коэффициенте масштаба:	3.	Экзаминатор	Цена деления лимба измерительного винта I"	ЭГЕМ	I		
	к= 10 3 к= 20 6 к=100 15	4.	Рулетка измерительная ГОСТ 7502-69	Длина 10-20 м		I		
		5.	Длинометрический коллиматор (армейская труба из комплекта ОСК)	Фокусное расстояние 1500мм или 1000 мм	ОСК-2 или ОСК-3			
		6.	Линейка поверочная ГОСТ 8026-75	Длина не менее 500 мм, класса точности I	ЛТ-1-500	I		
		7.	Шуп ГОСТ 832-78	класс точности набор 2		I		

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

8. Полевой линей-
ный компаратор
Длина от 100 м
до 180 м, число
линейных интер-
валов не менее
6

Предельная пог-
решность длины
интервалов не
более чем
1:3000

9. Полевой высот-
ный базис
Угол наклона ли-
ний не менее 3° ,
число измеренных
превышений не ме-
нее 10, средняя
квадратическая
погрешность из-
мерения превышений
не более 3 мм

I

I

Таблица 6

Шифр группы	Наименование группы	Метрологические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	TAXEOMETRY ГОСТ 10812-82	Средняя квадратическая погрешность измерения угла из одного приема: не более для горизонтального угла - 7" для вертикального угла - 12" Средняя квадратическая погрешность расстояния, измеренного по номограммным кривым один раз при расстоянии до рейки в 100 м от 4 до 20 см Средняя квадратическая погрешность измерения превышения пикетной точки, определенная один раз по рейке, удаленной от прибора на 100 м, см, не более: при углах наклона от 0° до 10° - 5 10° 20° - 5+8 20° 30° - 6+15 30° 40° - 8+20	1. 2. 3.	Комплект приборов из таблицы I Полевой линейный компаратор Полевой высотный базис	Длина от 100 м до 180 м, число линейных интервалов не менее 6 Предельная погрешность длины интервалов не более чем 1:3000 Угол наклона линий не менее 3°, число измеренных превышений не менее 10, средняя квадратическая погрешность измерения превышения не более 3 мм		

ЦНИИГАИК. Зак. 3-90. Тираж 100.