

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ -  
заместитель директора ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

20 10г.

<p><b>Полигон пространственный эталонный "Камчатский"</b></p>	<p><b>Внесен в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный номер <u>43693-10</u></b></p>
---	---

**Построен (изготовлен)** по технической документации ФГУ «Камчатский ЦСМ», г. Петропавловск-Камчатский. Заводской (инвентарный) номер КамЦСМ.1214

### Назначение и область применения

Полигон пространственный эталонный "Камчатский" (далее - Полигон) предназначен для хранения и передачи размера единиц длины и плоского угла рабочим средствам измерений (СИ) (навигационной и геодезической АПКНС\*, свето- и радиодальномерам, электронным тахеометрам и лазерным сканерам, гиротеодолитам и гироскопическим платформам на подвижных транспортных средствах, буссолям), применяемым в различных отраслях промышленности.

### Описание

Принцип передачи размера единиц длины и плоского угла Полигона заключается в определении метрологических параметров Полигона (геоцентрических координат и их разностей - приращений координат, длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, астрономических широт, долгот и азимутов и магнитных азимутов) рабочими СИ и сравнении полученных результатов с эталонными значениями соответствующих параметров Полигона.

Полигон включает в себя: сеть геодезических пунктов, Базис линейный эталонный Камчатский «Мирный» (далее - Базис), азимут (направление эталонного азимута - вертикальная плоскость, проходящая через центры пунктов Vi02 и Vi05 Базиса).

Кроме того, Полигон содержит сеть микротриангуляции, нивелирный полигон, имеет прямолинейный километровый участок дороги - стенд для испытаний и исследований АПКНС, используемой на транспортных средствах с целью определения их координат и курса, миниполигон для кинематических наблюдений.

Пункты Полигона расположены в окрестностях городов Петропавловск-Камчатский и Елизово. Полигон состоит из 6 пунктов, 2 из которых - пункты Базиса. Сеть микротриангуляции выполнена в виде замкнутого триангуляционного хода. В качестве миниполигона для кинематических наблюдений используются с Vi02 по Vi03 пункты Базиса. Все пункты Полигона имеют устройства принудительного центрирования. На всех пунктах обеспечена видимость верхней полусферы на углах возвышения, превышающая 10°, кроме Vi05. Отметки высот пунктов связаны с фундаментальным нивелирным репером Государственной нивелирной сети РФ.

\*Построен в 1970÷2000 году с привлечением войсковой части

### Основные технические характеристики

Диапазон линейных измерений Полигона, м	24- 41681
Номинальные значения интервалов Полигона, м	24, 3126, 5632, 17493, 20344, 20410, 20565, 22028, 24719, 31621, 33932, 35435, 37231, 41196, 41681
Абсолютная погрешность Полигона при доверительной вероятности 0,95 при измерениях приращения координат в системе WGS-84, в плане, мм	± 5
Абсолютная погрешность Полигона при доверительной вероятности 0,95 при измерениях длин линий, мм	± 5
Диапазон угловых измерений, ...°	0÷360
Абсолютная погрешность Полигона при доверительной вероятности 0,95 при:	
- угловых измерениях, ..."	± 0,5
- измерениях астрономических азимутов, ..."	± 0,5
- измерениях магнитных азимутов, ...'	± 6
Диапазон линейных измерений Базиса, м	(24 ÷ 3149)
Номинальные значения интервалов Базиса, м	24, 3101, 3125, 3149
Абсолютная погрешность Базиса при доверительной вероятности 0,95 при измерениях длин линий, мм, в диапазоне:	
- (0-24) м	± 0,5;
- (24-3149) м	± (2,0×10 <sup>-6</sup> D), где D в мм
Полигон эксплуатируется на открытом воздухе по гр. Д1 ГОСТ 12997 со следующими уточнениями:	
- температура окружающей среды, °С	(20 <sup>+25</sup> <sub>-40</sub> )
- верхнее значение относительной влажности воздуха без конденсации влаги, %	98
- атмосферное давление, кПа	(100 <sup>+5</sup> <sub>-15</sub> )
Оборудование в закрытом отапливаемом помещении эксплуатируется при:	
- температуре окружающей среды, °С	(20 <sup>+15</sup> <sub>-5</sub> )
- верхнем значении относительной влажности при 20 °С, %	80
- атмосферном давлении, кПа	(100 <sup>+5</sup> <sub>-15</sub> )
Длина сторон четырехугольника (сеть микротриангуляции), км	0,5; 1,0; 1,1; 1,6
Допускаемая "невязка" в треугольнике, ..."	5
Высота знака Полигона над уровнем земли, м	1,2÷15,0
Высота знака Базиса над уровнем земли, м	1,2
Диапазон высот нивелирного полигона, м	10÷150
Класс нивелирования	I, II
Азимут станда для транспортных АПКНС	124°54'
Скорость движения транспортных АПКНС, км/ч, не более	40
Средний срок службы, лет, не менее	60

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений нанесен на табличку на пункте Вi02 методом гравировки и на титульный лист формуляра типографским способом.

### Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
КамЦСМ.1214	Сеть пунктов Полигона	1		6 пунктов [КЕТК, КМШН, РЕТР, РЕТSmirn (Bi02), mirn (Bi05)]
КамЦСМ.1204	Базис линейный эталонный Камчатский «Мирный»			4 пункта
КамЦСМ.1214-02	Полигон нивелирный	1		Нивелирная сеть I класса
КамЦСМ.1214-03	Азимут эталонный	1		Направление Bi02 и Bi05 Базиса
КамЦСМ.1214-04	Сеть микротриангуляции	1		Пункты B5, B6, B7, B8
-	Миниполигон для кинематических наблюдений			Bi02 и Bi04 Базиса
-	Стенд для испытаний АПКНС, используемых на транспортных средствах	1		Участок дороги 1 км, отклонение от прямолинейности 5'
ВЦ	Центр вычислительный			Закрытое отапливаемое помещение
КамЦСМ.1214ФО	Формуляр	1		
КамЦСМ.1214МП	Методика поверки	1		

### Поверка

Поверка Полигона проводится в соответствии с документом КамЦСМ.1214МП «Полигоны пространственные эталонные. Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» в августе 2008 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

Наименование средства поверки	НД или метрологические и технические характеристики
Комплект светодальномеров СП2 (ГОСРЕЕСТР СИ № 10590-86); Нивелир прецизионный Ni005A (ГОСРЕЕСТР СИ № 11508) с нивелирными рейками Рулетка ГОСТ 7502	ПГ комплекта $\pm (0,3 + 2 \times 10^{-6}L)$ мм, где L - в мм  ПГ 0,5 мм/км двойного хода
Базис линейный эталонный Камчатский «Мирный» (ГОСРЕЕСТР СИ № 40865)	КТ 2 2 разряд
Комплект ГЛОНАСС/GPS приемников спутниковых геодезических двухчастотных: Lexon GGD (ГОСРЕЕСТР СИ № 27070), Legacy-E (ГОСРЕЕСТР СИ № 23325); ASHTECH Z-12(ГОСРЕЕСТР СИ № 15608)	ПГ комплекта ГЛОНАСС/GPS приемников $\pm 2,5$ мм в диапазоне (24÷41681) м

Межповерочный интервал - 3 года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.016 - 81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла  
ГОСТ 8.503-84 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24÷75000 м  
МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6} \div 50$  м  
МИ 2292-94 Рекомендация. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем  
ПТБ – 88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах – М.: «Недра», 1991.  
Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. М., «Недра», 2004 г.  
Инструкция о построении государственной геодезической сети Союза ССР // ГУГиК . – М.: Геодиздат, 1966. – 459.с.

### Заключение

Тип «Полигон пространственный эталонный «Камчатский» заводской (инвентарный) номер КамЦСМ.1214 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**Изготовитель:** ФГУ «Камчатский ЦСМ», 683024, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Тельмана 42/3, тел., факс (4152) 233106, E-mail: [gost@mail.kamchatka.ru](mailto:gost@mail.kamchatka.ru)

Директор ФГУ «Камчатский ЦСМ»



В.А. Тимонин