

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель генерального  
директора – заместитель по научной  
работе ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Щипунов

\_\_\_\_\_ 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Полигон пространственный эталонный «Нижегородский»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

651-20-061 МП

р.п. Менделеево

2020 г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на полигон пространственный эталонный «Нижегородский» (далее - полигон), заводской номер № ГС0001.2019, изготовленный ООО «ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ-ДИАГНОСТИКА», Нижний Новгород, и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – три года.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполнить операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Определение абсолютной погрешности измерений: длин линий между пунктами полигона; длин линий линейного базиса	7.2	да	да
4 Определение среднего квадратического отклонения измерения превышений на 1 км двойного хода	7.3	да	да

2.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций, приведенных в таблице 1, поверка прекращается и полигон бракуется.

2.3 Не допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или отдельных автономных блоков или меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Для поверки применять рабочие эталоны, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для координатно-временных измерений, утвержденной Приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2831, содержащий тахеометр в диапазоне длин до 5000 м, предел допускаемой абсолютной погрешности - $(0,2+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ , где L - измеряемая длина в мм
7.3	Нивелир электронный DNA03, СКП на 1 км двойного хода при электронном считывании не более 0,3 мм
<i>Вспомогательные средства</i>	
7.2	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7, диапазон измерений температуры от минус 45 до плюс 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,5$ °С от минус 45 до минус 20 °С включ., св. минус 20 до плюс 60 °С включ.; диапазон измерений относительной влажности от 0 до 99 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2$ %
7.3	Измерительная лента (рулетка) 30 метров ГОСТ 7502-98

3.2 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик полигона с требуемой точностью.

3.3 Применяемые при поверке СИ должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке (знаки поверки).

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 К проведению поверки допускаются лица с высшим или средним техническим образованием, аттестованные в качестве поверителей в области геодезических средств измерений и изучившие настоящую методику, документацию на полигон и эксплуатационную документацию на используемые средства поверки.

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования по технике безопасности, указанные в эксплуатационной документации (далее - ЭД) на используемые средства поверки;
- правила по технике безопасности, действующие на месте поверки;
- ГОСТ 12.1.040-83 «ССТБ. Лазерная безопасность. Общие положения»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССТБ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

#### **6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

6.1 Поверка должна проводиться в климатических условиях, соответствующих рабочим условиям применения эталонов и поверяемого полигона:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С;
- атмосферное давление от 90 до 100 кПа;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

6.2 Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:

- проверить комплектность полигона, в соответствии с ЭД;
- проверить наличие действующих свидетельств (аттестатов) о поверке эталонов;
- средства поверки должны быть выдержаны в текущих климатических условиях не менее 1 ч.

#### **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре полигона установить:

- соответствие полигона его комплектности, маркировки техническим документам;
- обследовать пункты полигона, оценить подъезд и подход к пунктам, определить внешнее состояние пунктов и их центров, наличие нумерации или их обозначение, оценить с целью безопасности их для средств измерений и лиц, выполняющих поверку;
- оценить условия и обеспеченность удобства установки измерительных приборов и приспособлений, возможность центрирования средств измерений;

7.1.2 Результаты поверки считать положительными, если результаты внешнего осмотра удовлетворяют п. 7.1.1. В противном случае полигон бракуется, дальнейшие операции поверки не производят.

7.2 Определение абсолютной погрешности измерений: длин линий между пунктами полигона; длин линий линейного базиса

7.2.1 Установить рабочий эталон 1-го разряда (далее - тахеометр) на начальный пункт линейного базиса (пункт №1) и привести его в рабочее положение согласно руководству по эксплуатации.

7.2.2 Установить призмный отражатель на пункте № 2 и метеостанции на пунктах № 1 и № 2.

7.2.3 Выполнить измерения расстояния между пунктами № 1 и № 2 при помощи тахеометра не менее 20 раз с фиксацией метеоусловий.

7.2.4 Выполнить вышеизложенную процедуру последовательно между всеми оставшимися пунктами полигона, а именно: № 1 - № 3, № 1 - № 4, № 1 - № 5, № 1 - № 6, № 1 - № 7, № 1 - № 8, № 1 - № 9, № 6 - № 9, № 8 - № 9, № 6 - № 8.

7.2.5 Абсолютные погрешности измерений длин линий между пунктами полигона, длин линий линейного базиса вычислить по формуле (1):

$$D_i = D_{\text{пас}} - D_{\text{изм}i} , \quad (1)$$

где  $D_{\text{изм}i}$  – значение длины, полученное с помощью тахеометра в  $i$ -ый прием измерений;  
 $D_{\text{пас}}$  – значение длин линий между пунктами по паспорту;  
 $i$  – номер приёма измерений.

Максимальные значения абсолютной погрешности измерений длин линий между пунктами полигона, длин линий линейного базиса считаются значениями абсолютной погрешности измерений длин линий между пунктами полигона, длин линий линейного базиса полигона.

7.2.6 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютных погрешностей измерений длин линий между пунктами полигона; длин линий линейного базиса находятся в пределах  $\pm(1+1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$  мм, где  $L$  - измеренная длина в миллиметрах.

7.3 Определение среднего квадратического отклонения измерения превышений на 1 км двойного хода

7.3.1 Определить высоты пунктов нивелирной сети путём проложения нивелирного хода по всем пунктам в прямом и обратном направлении высокоточным нивелиром согласно документу «Инструкции по нивелированию I, II, III и IV класса ГКИНП (ГНТА)-03-010-03».

7.3.2 Результаты поверки считать положительными, если значение среднего квадратического отклонения измерения превышений на 1 км двойного хода не более 2 мм.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке и (или) в паспорт полигона вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

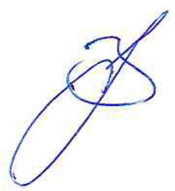
Заместитель генерального  
директора-начальник НИО-8  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
О.В. Денисенко

Заместитель начальника НИО-8  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
И.С. Сильвестров

Начальник отдела № 83  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
А.В. Мазуркевич