

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Руководитель ГЦИ СИ
ООО «Автопрогресс-М»



A.C. Никитин

2015 г.

Гироплатформы геодезические GYROMAT 5000

МП АПМ 12-15

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

NP-62377-15

г. Москва
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на гироплатформы геодезические GYROMAT 5000 (далее - гироплатформы) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.
Интервал между периодическими поверками - один год.

1. Операции поверки

При проведении поверки выполнить операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции поверки	№ пункта методики поверки	Проведение операций при:	
			первой проверке	периодической проверке
1	Внешний осмотр	7.1	да	да
	Опробование	7.2	да	да
2	Определение метрологических характеристик	7.3	да	да
2.1	Определение абсолютной погрешности измерений азимута	7.3.1		
2.2	Определение значения приборной постоянной гироплатформы	7.3.2	да	да

2. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта документа по поверке	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3.	Пункты эталонного астрономо-геодезического полигона, пределы допускаемой абсолютной погрешности астрономических азимутов $\pm 1''$

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки

3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на гироплатформы, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними.

4. Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования по технике безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации на поверяемую гироплатформу и используемые средства поверки;
- правила по технике безопасности, действующие на месте поверки;
- правила по технике безопасности при производстве топографо-геодезических работ ПТБ-73 (Изд. «Недра», М., 1973 г.);
- ГОСТ 12.1.040-83;
- ГОСТ 12.2.007.0-75.

5. Условия поверки

Поверка должна проводиться в климатических условиях, соответствующих рабочему диапазону, указанному в эксплуатационной и технической документации на гироплатформы и на средства их поверки:

- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ от минус 20 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха, % не более 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84,0..106,7 (630..800);

- измерения должны проводиться при отсутствии осадков, порывов ветра и колебаний изображения в зрительной трубе установленного на гироплатформу тахеометра (теодолита);
- поверяемая гироплатформа должна быть защищена от прямых солнечных лучей.

6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- гироплатформу и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- гироплатформу и средства поверки выдерживают на месте проведения поверочных операций в течение времени, установленного в эксплуатационной документации;
- гироплатформа и эталоны должны быть установлены на специальных основаниях (фундаментах), не подвергающихся механическим (вибрация, деформация, сдвиги).

7. Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие гироплатформы следующим требованиям:

- исправность переключателей, работу подсветок, исправность разъемов и внешних соединительных кабелей;
- отсутствие коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные и метрологические характеристики;
- наличие маркировки и комплектности согласно требованиям эксплуатационной документации;
- чистота оптики тахеометра (теодолита), отсутствие внешних и внутренних её дефектов.

7.2. Опробование

При опробовании должно быть установлено соответствие гироплатформы следующим требованиям:

- отсутствие качки и смещений неподвижно соединенных деталей и элементов;
- плавность и равномерность движения подвижных частей;
- идентификационные данные программного обеспечения (далее - ПО) должны соответствовать данным, приведённым в таблице 3.

Таблица 3.

Идентификационное наименование ПО	Gyromat 5000 firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	60.1189

Идентификационные данные ПО могут быть получены двумя путями:

1. при включении гироплатформы на стартовом экране отображается номер версии встроенного ПО;

2. через интерфейс пользователя, пройдя по следующим пунктам меню: «Main Menu» -> «System Status» -> «Firmware Version». В открывшемся информационном окне отображается системная информация с номером версии встроенного ПО.

7.3. Определение метрологических характеристик

Перед тем как приступить к определению метрологических характеристик необходимо выполнить следующие операции по установке поверяемой гироплатформы:

- установить штатив на пункт эталонного астрономо-геодезического полигона и предварительно отцентрировать его. Вставить корпус гироплатформы в кольцо штатива. Проверить подключение кабеля передачи данных между гироплатформой и тахеометром (теодолитом), при необходимости, подключить его. Включить гироплатформу и тахеометр (теодолит);

- привести гироплатформу в горизонтальное положение, используя электронный или жидкостной уровень тахеометра (теодолита), путем вращения подъемных винтов гироплатформы. Выполнить контроль этой операции с помощью электронного уровня тахеометра (теодолита) в двух противоположных положениях путем его вращения на 180° ;
- окончательно отцентрировать гироплатформу над пунктом измерений с помощью механического отвеса или с использованием оптической центрирующей системы. После центрирования снова проверить горизонтальность инструмента.

7.3.1. Определение абсолютной погрешности измерений азимута

Для определения абсолютной погрешности измерений азимута в качестве эталона используется значение астрономического азимута, погрешность определения которого не превышает $\pm 1''$.

В процессе измерений выполняются следующие операции:

- запуск гироскопа, после чего следящая система поворачивает верхнюю часть корпуса гироплатформы вместе с установленным на ней тахеометром (теодолитом) вокруг вертикальной оси и выставляет гироплатформу в определенном положении относительно направления на север; в компьютере гироплатформы фиксируется отсчет по горизонтальному кругу тахеометра (теодолита) «E» (см. Приложение к настоящей методике поверки), соответствующий ориентации корпуса на север;
- через 2-3 минуты автоматически запускается процесс определения «нулевого положения подвеса» гироскопа, в результате чего определяется отсчет по горизонтальному кругу тахеометра (теодолита), соответствующий точному направлению на север «N» (см. Приложение к настоящей методике поверки) и угол отклонения корпуса гироплатформы от точного направления на север «P» (см. Приложение к настоящей методике поверки);
- зрительную трубу тахеометра (теодолита) навести на цель, определяющую ориентируемое направление; в компьютере гироплатформы при этом фиксируются отсчет по горизонтальному кругу тахеометра (теодолита) «Z» (см. Приложение к настоящей методике поверки), соответствующий этому направлению;
- в компьютере гироплатформы вычисляется азимут ориентируемого направления « $A_{изм}$ » по формуле:

$$A_{изм} = N + Z, \text{ где}$$

$A_{изм}$ – измеренное значение азимута, ...°;

N – значение горизонтального угла тахеометра (теодолита), соответствующее точному направлению на север, ...° (см. Приложение к настоящей методике поверке);

Z – значение горизонтального угла тахеометра (теодолита), соответствующее направлению на ориентирующую цель, ...° (см. Приложение к настоящей методике поверке).

- вычислить значение абсолютной погрешности измерения азимута по формуле:

$$\Delta A = A_{изм} - A_{действ}, \text{ где}$$

ΔA – значение абсолютной погрешности измерения азимута, ...°;

$A_{изм}$ – измеренное значение азимута, ...°;

$A_{действ}$ – эталонное значение астрономического азимута, ...°

Выполнить вышеописанные операции не менее пяти раз для каждого из возможных режимов измерений гироплатформы.

Для каждого из режимов измерений за окончательный результат принять наибольшее полученное значение ΔA .

Окончательный результат значения абсолютной погрешности измерений азимута для каждого из режимов не должен превышать:

	Режим 1	Режим 2	Режим 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений азимута, мgon (...")	± 0,8 (2,6)	± 5 (16,2)	± 10 (32,4)
Продолжительность измерений, мин:			
- при первом измерении	9	7	5
- при последующих измерениях	6	4	2

При превышении указанного предела допускаемой абсолютной погрешности выполнить операции по п. 7.3.2 и повторить п. 7.3.1 настоящей методики. В случае повторного превышения указанных пределов гироплатформа считается не прошедшей поверку.

7.3.2. Определение значения приборной постоянной гироплатформы

Определение значения приборной постоянной E гироплатформы выполнить в соответствии с методикой, изложенной в документе «Гироплатформы геодезические GYROMAT 5000. Руководство по эксплуатации».

Полученное значение величины E ввести в память гироплатформы в соответствии с указаниями, изложенными изложенной в документе «Гироплатформы геодезические GYROMAT 5000. Руководство по эксплуатации».

После введения значения приборной постоянной гироплатформы выполнить операции по п. 7.3.1 настоящей методики.

8. Оформление результатов поверки

8.1. Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки с указанием числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.

8.2. При положительных результатах гироплатформа признается годной к применению и на неё выдается свидетельство о поверке установленной формы.

8.3. При отрицательных результатах поверки гироплатформа признается непригодной к применению и на ней выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

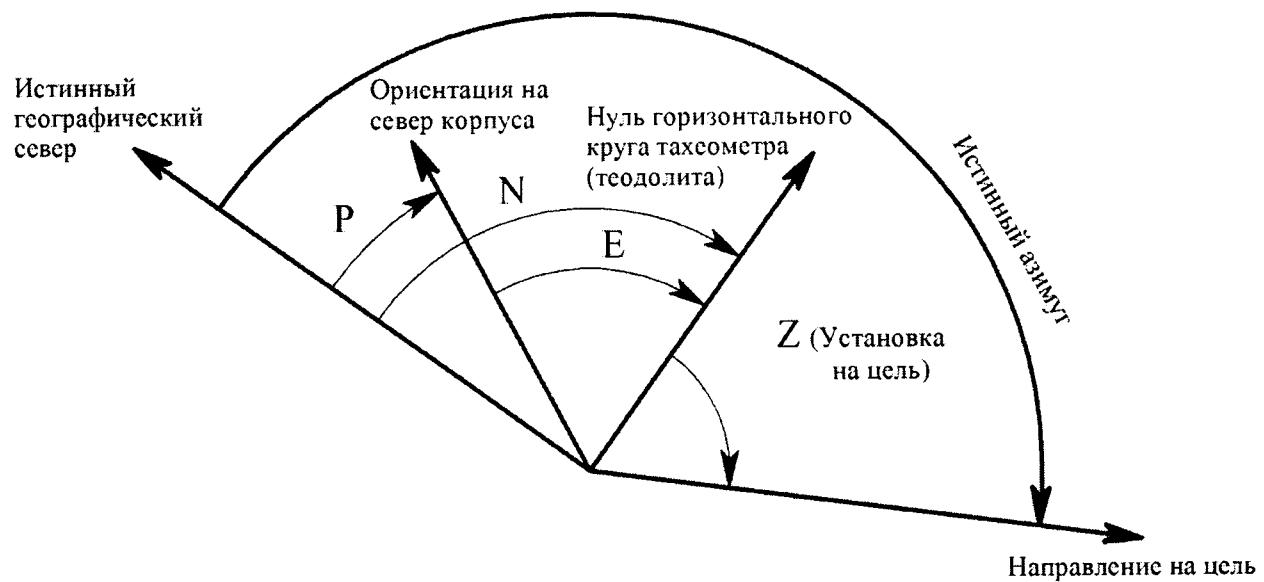
Начальник отдела координации работ
по обеспечению единства измерений
ООО «Автопрогресс-М»

Лапшинов В.А.



Приложение (обязательное)

Измерение 1



Измерение 2

