



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Метрологія

**ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА
ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ
ПРИСКОРЕННЯ СИЛИ ВАГИ**

ДСТУ 3382—96

Видання офіційне

БЗ № 6—96/113

Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
1996



ДСТУ 3382—96

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Метрологія

ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА
ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ
ПРИСКОРЕННЯ СИЛИ ВАГИ

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
1996

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Державним науково-виробничим об'єднанням «Метрологія» (ДНВО «Метрологія»)
- 2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 18 липня 1996 р. № 300
- 3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 4 РОЗРОБНИКИ: В. Соловйов, докт. техн. наук; Л. Грабовська; С. Світлов

ЗМІСТ

	с.
1 Галузь використання	1
2 Державний спеціальний еталон	1
3 Зразкові засоби вимірювальної техніки	2
4 Робочі засоби вимірювальної техніки	3
Додаток А. Державна повірочна схема для засобів вимірювань прискорення сили ваги	3

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МЕТРОЛОГІЯ

ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА
ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ПРИСКОРЕННЯ СИЛИ ВАГИ

МЕТРОЛОГІЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УСКОРЕНИЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

METROLOGY

THE STATE VERIFICATION SCHEDULE
FOR MEANS MEASURING ACCELERATION DUE TO GRAVITY

Чинний від 1997—01—01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на державну повірочну схему для засобів вимірювань прискорення сили ваги (додаток А) і встановлює призначення державного спеціального еталона для відтворювання одиниці прискорення сили ваги, основні метрологічні характеристики державного спеціального еталона та порядок передавання розміру одиниці прискорення сили ваги від державного спеціального еталона прискорення сили ваги за допомогою зразкових засобів вимірювальної техніки робочим засобам вимірювальної техніки із зазначенням похибок і основних методів повірки.

2 ДЕРЖАВНИЙ СПЕЦІАЛЬНИЙ ЕТАЛОН

2.1 Державний спеціальний еталон призначений для відтворювання і зберігання одиниці прискорення сили ваги і передавання розміру одиниці за допомогою зразкових засобів вимірювальної техніки робочим засобам вимірювальної техніки, які застосовуються у національній економіці з метою забезпечення єдності вимірювань у країні.

2.2 В основу вимірювань прискорення сили ваги покладена одиниця 1 Гал, що дорівнює одній сотій одиниці лінійного прискорення: $1 \text{ Гал} = 1 \cdot 10^{-2} \text{ м/с}^2$. Застосовуються також частинні одиниці: $1 \text{ мГал} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ Гал}$, $1 \text{ мкГал} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Гал}$. Одиниця прискорення сили ваги 1 Гал завдяки застосовуваному абсолютному методу її відтворення спирається на одиницю довжини 1 м і одиницю часу 1 с. В державному спеціальному еталоні одиниця довжини відтворюється значенням довжини хвилі стабілізованого по йоду гелій-неонового лазера з похибкою $5 \cdot 10^{-10} \text{ м}$. Одиниця часу відтворюється частотою опорного генератора з похибкою $1 \cdot 10^{-10} \text{ с}$.

2.3 До складу державного спеціального еталона входять такі комплекси засобів вимірювальної техніки:

- фундаментальний гравіметричний пункт із фундаментом, системою вимірювань параметрів навколишнього середовища і системою кондиціонування і термостатування приміщення;
- стаціонарний балістичний гравіметр;

- транспортабельний балістичний гравіметр і спеціальний транспортний засіб;
- два фундаментальних гравіметричних пункти — сателіти.

2.4 Діапазон значень прискорення сили ваги g , що відтворюється державним спеціальним еталоном, становить від 977 до 985 Гал.

2.5 Державний спеціальний еталон забезпечує відтворення одиниці прискорення сили ваги із середнім квадратичним відхиленням результату вимірювань S , що не перебільшує 5 мкГал, якщо кількість незалежних вимірювань n дорівнює 100 протягом двох діб. Невилучена систематична похибка відтворення прискорення сили ваги θ не перебільшує 8 мкГал.

2.6 Для забезпечення відтворення одиниці прискорення сили ваги слід додержувати правил зберігання і застосування еталона, що затверджені в установленому порядку.

2.7 Державний спеціальний еталон застосовують для вимірювання прискорення сили ваги на гравіметричному пункті і передавання цього значення зразковим і робочим засобом вимірювальної техніки методом прямих вимірювань і методом порівняння за допомогою компаратора.

3 ЗРАЗКОВІ ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

3.1 Зразкові засоби вимірювальної техніки з інших державних повірочних схем.

3.1.1 Повірка гравіметрів у діапазоні вимірювань різниці прискорення сили ваги Δg від 0 до 6 Гал здійснюється методом опосередкованих вимірювань за допомогою установок для повірки гравіметрів методом нахилу. Установки для повірки гравіметрів методом нахилу мають входити в Державну повірочну схему для засобів вимірювань плоского кута як зразкові засоби вимірювань.

3.1.2 Довірчі абсолютні похибки δ визначення різниці прискорення сили ваги Δg установками для повірки гравіметрів методом нахилу (за довірчої ймовірності 0,99) дорівнюють 10 мкГал в діапазоні вимірювань від 0 до 0,5 Гал і 100 мкГал в діапазоні вимірювань від 0 до 6 Гал.

3.1.3 Установки для повірки гравіметрів методом нахилу застосовують для повірки зразкових засобів вимірювальної техніки першого розряду (наземні гравіметри), зразкових засобів вимірювальної техніки другого розряду (зразкові донні гравіметри) і робочих засобів вимірювальної техніки (гравіметри наземні вузькодіапазонні, гравіметри наземні широкодіапазонні, гравіметри свердловинні і гравіметри донні) методом опосередкованих вимірювань.

3.1.4 Установки для повірки гравіметрів методом нахилу застосовують також для градування гравіметрів, що зазначені у 3.1.3.

3.2 Зразкові засоби вимірювальної техніки першого розряду.

3.2.1 Як зразкові засоби вимірювальної техніки першого розряду застосовують балістичні гравіметри, маятникові комплекси, наземні гравіметри і гравіметричні пункти державної фундаментальної мережі в діапазоні вимірювань прискорення сили ваги g від 977 до 985 Гал і в діапазоні вимірювань різниці прискорення сили ваги Δg від 0 до 6 Гал.

3.2.2 Довірчі абсолютні похибки δ зразкових засобів вимірювальної техніки першого розряду (за довірчої ймовірності 0,99) становлять від 30 до 60 мкГал.

3.2.3 Зразкові засоби вимірювальної техніки першого розряду застосовують для повірки зразкових засобів вимірювальної техніки другого розряду (вузькодіапазонні полігони, широкодіапазонні полігони, зразкові донні гравіметри) та робочих засобів вимірювальної техніки (гравіметри балістичні, гравіметричні пункти) методом прямих вимірювань.

3.3 Зразкові засоби вимірювальної техніки другого розряду.

3.3.1 Як зразкові засоби вимірювальної техніки другого розряду застосовують гравіметричні вузькодіапазонні і широкодіапазонні полігони та зразкові донні гравіметри в діапазоні вимірювань різниці прискорення сили ваги Δg від 0 до 6 Гал.

3.3.2 Довірчі абсолютні похибки δ зразкових засобів вимірювальної техніки другого розряду (за довірчої ймовірності 0,99) становлять від 50 до 300 мкГал.

3.3.3 Зразкові засоби вимірювальної техніки другого розряду застосовують для повірки зразкових засобів вимірювальної техніки третього розряду (морські шельфові полігони) і робочих засобів вимірювальної техніки (гравіметри балістичні, гравіметри наземні вузькодіапазонні, гравіметри свердловинні, гравіметри наземні широкодіапазонні, наземні маятникові комплекси) методом прямих вимірювань.

3.4 Зразкові засоби вимірювальної техніки третього розряду.

3.4.1 Як зразкові засоби вимірювальної техніки третього розряду застосовують морські шельфові полігони в діапазоні вимірювань різниці прискорення сили ваги Δg від 0 до 0,2 Гал.

3.4.2 Довірчі абсолютні похибки δ зразкових засобів вимірювальної техніки третього розряду (за довірчої ймовірності 0,99) становлять від 360 до 900 мкГал.

3.4.3 Зразкові засоби вимірювальної техніки третього розряду застосовують для перевірки робочих засобів вимірювальної техніки (гравіметри морські, морські маятникові комплекси, гравіметри донні) методом прямих вимірювань.

4 РОБОЧІ ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

4.1 Як робочі засоби вимірювальної техніки застосовують гравіметри балістичні, гравіметри наземні вузькодіапазонні, гравіметри свердловинні, гравіметри наземні широкодіапазонні, наземні маятникові комплекси, гравіметри донні, гравіметри морські, морські маятникові комплекси, гравіметричні пункти і фундаментальні гравіметричні пункти в діапазоні вимірювань прискорення сили ваги g від 977 до 985 Гал і різниці прискорення сили ваги Δg від 0 до 6 Гал.

4.2 Довірчі абсолютні похибки δ робочих засобів вимірювальної техніки (за довірчої ймовірності 0,99) становлять від 15 мкГал до 15 мГал.

ДОДАТОК А (обов'язковий)

ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ПРИСКОРЕННЯ СИЛИ ВАГИ (див. вклейку на 2 аркушах)

ДСТУ 3382—96

УДК 550.312.089.68

17.080; 17.100

Т84

Ключові слова: еталон, прискорення сили ваги, одиниця, повірочна схема, гравіметричний пункт

Державна повірочна схема
для засобів вимірювань прискорення сили ваги

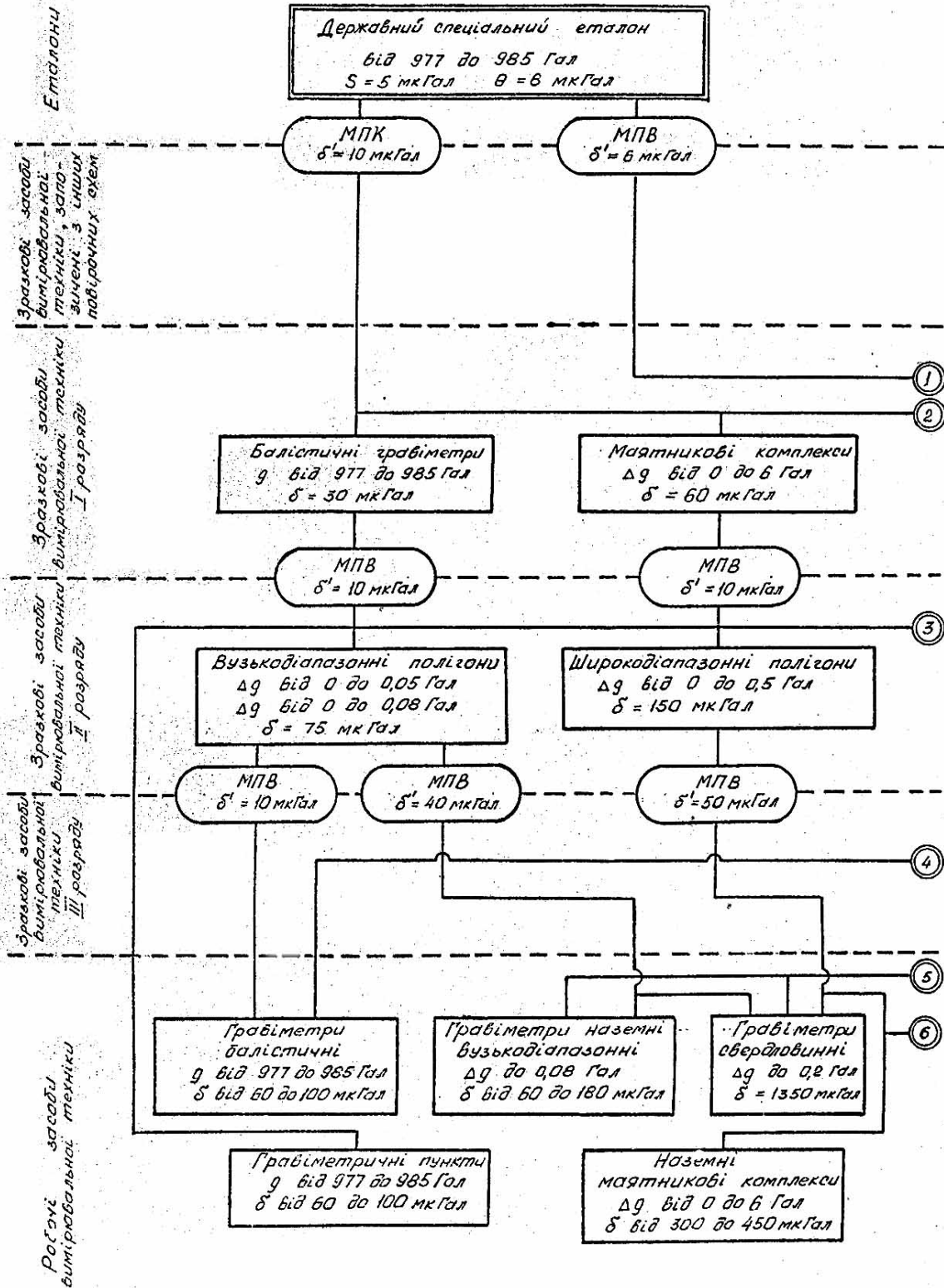
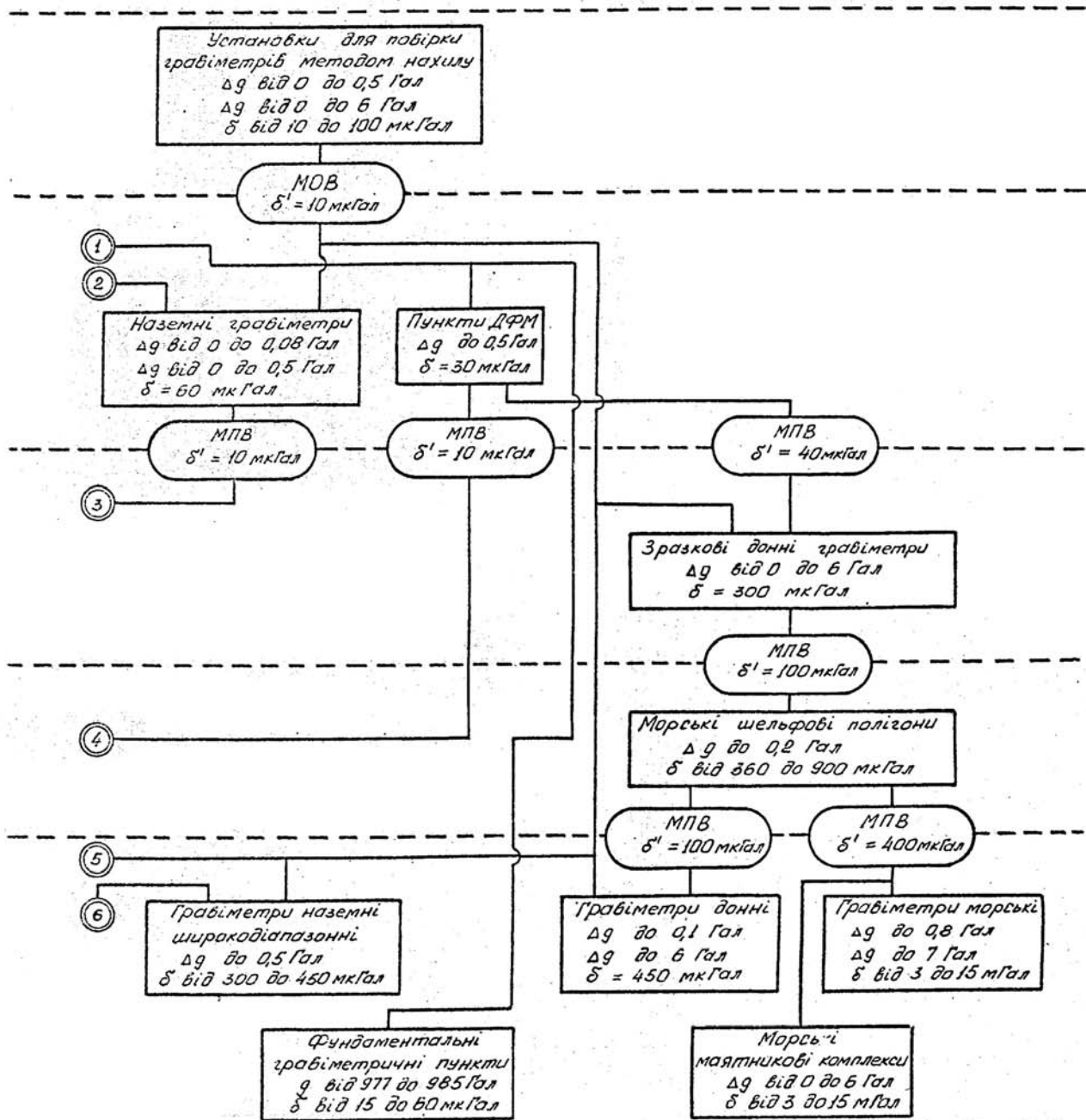


Рисунок А.1, аркуш 1



1 Гал = $1 \cdot 10^{-8}$ м/с², g – прискорення сили ваги (ПСВ), Δg – різниця ПСВ, S – середнє квадратичне відхилення, θ – невилучена систематична похибка, δ = 3S – довірча абсолютна похибка (довірча ймовірність 0,99), δ' – похибка передавання розміру одиниці ПСВ, МПВ – метод прямих вимірювань, МПК – метод порівняння за допомогою компаратора, МОВ – метод опосередкованих вимірювань, ДФМ – державна фундаментальна мережа.

Рисунки А.2, аркуш 2



ДСТУ 3382—96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

Метрология

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
УСКОРЕНИЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

Издание официальное

Киев
ГОССТАНДАРТ УКРАИНЫ
1996

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным научно-производственным объединением «Метрология» (ГНПО «Метрология»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Госстандарта Украины от 18 июля 1996 г. № 300

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 РАЗРАБОТЧИКИ: В. Соловьев, докт. техн. наук; Л. Грабсвская; С. Светлов

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Украины

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Область применения.....	1
2 Государственный специальный эталон.....	1
3 Образцовые средства измерительной техники	2
4 Рабочие средства измерительной техники	3
Приложение А. Государственная поверочная схема для средств измерений ускорения силы тяжести	3

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УСКОРЕНИЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

МЕТРОЛОГІЯ

ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА
ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ПРИСКОРЕННЯ СИЛИ ВАГИ

METROLOGY

THE STATE VERIFICATION SCHEDULE
FOR MEANS MEASURING ACCELERATION DUE TO GRAVITY

Дата введения 1997—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений ускорения силы тяжести (приложение А) и устанавливает назначение государственного специального эталона для воспроизведения единицы ускорения силы тяжести, основные метрологические характеристики государственного специального эталона и порядок передачи размера единицы ускорения силы тяжести от государственного специального эталона ускорения силы тяжести при помощи образцовых средств измерительной техники рабочим средствам измерительной техники с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН

2.1 Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы ускорения силы тяжести и передачи размера единицы при помощи образцовых средств измерительной техники рабочим средствам измерительной техники, применяемым в национальной экономике с целью обеспечения единства измерений в стране.

2.2 В основу измерений ускорения силы тяжести положена единица 1 Гал, равная одной сотой единицы линейного ускорения: $1 \text{ Гал} = 1 \cdot 10^{-2} \text{ м/с}^2$. Применяются также дольные единицы: $1 \text{ мГал} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ Гал}$, $1 \text{ мкГал} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Гал}$. Единица ускорения силы тяжести 1 Гал благодаря используемому абсолютному методу ее воспроизведения опирается на единицу длины 1 м и единицу времени 1 с. В государственном специальном эталоне единица длины воспроизводится значением длины волны стабилизированного по иоду гелий-неонового лазера с погрешностью $5 \cdot 10^{-10} \text{ м}$. Единица времени воспроизводится частотой опорного генератора с погрешностью $1 \cdot 10^{-10} \text{ с}$.

2.3 В состав государственного специального эталона входят следующие комплексы средств измерительной техники:

— фундаментальный гравиметрический пункт с фундаментом, системой измерений параметров окружающей среды и системой кондиционирования и термостатирования помещения;

- стационарный баллистический гравиметр;
- транспортабельный баллистический гравиметр и специальное транспортное средство;
- два фундаментальных гравиметрических пункта — спутника.

2.4 Диапазон значений ускорения силы тяжести g , воспроизводимый государственным специальным эталоном, составляет от 977 до 985 Гал.

2.5 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы ускорения силы тяжести со средним квадратическим отклонением результата измерений S , не превышающим 5 мкГал, при числе независимых измерений n , равном 100, в течение 2-х суток. Неисключенная систематическая погрешность воспроизведения ускорения силы тяжести θ не превышает 8 мкГал.

2.6 Для обеспечения воспроизведения единицы ускорения силы тяжести должны соблюдаться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

2.7 Государственный специальный эталон применяют для измерения ускорения силы тяжести на гравиметрическом пункте и передачи этого значения образцовым и рабочим средствам измерительной техники методом прямых измерений и методом сравнения при помощи компаратора.

3 ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

3.1 Образцовые средства измерительной техники, заимствованные из других государственных поверочных схем.

3.1.1 Поверка гравиметров в диапазоне измерений разности ускорения силы тяжести Δg от 0 до 6 Гал осуществляется методом косвенных измерений при помощи установок для поверки гравиметров методом наклона. Установки для поверки гравиметров методом наклона должны входить в Государственную поверочную схему для средств измерений плоского угла в качестве образцового средства измерений.

3.1.2 Доверительные абсолютные погрешности δ определения разности ускорения силы тяжести Δg установками для поверки гравиметров методом наклона (при доверительной вероятности 0,99) составляют 10 мкГал в диапазоне измерений от 0 до 0,5 Гал и 100 мкГал в диапазоне измерений от 0 до 6 Гал.

3.1.3 Установки для поверки гравиметров методом наклона применяют для поверки образцовых средств измерительной техники первого разряда (наземные гравиметры), образцовых средств измерительной техники второго разряда (образцовые донные гравиметры) и рабочих средств измерительной техники (гравиметры наземные узкодиапазонные, гравиметры наземные широкодиапазонные, гравиметры скважинные и гравиметры донные) методом косвенных измерений.

3.1.4 Установки для поверки гравиметров методом наклона применяют также для градуировки указанных в 3.1.3 гравиметров.

3.2 Образцовые средства измерительной техники первого разряда.

3.2.1 В качестве образцовых средств измерительной техники первого разряда применяют баллистические гравиметры, маятниковые комплексы, наземные гравиметры и гравиметрические пункты государственной фундаментальной сети в диапазоне измерений ускорения силы тяжести g от 977 до 985 Гал и в диапазоне разности ускорения силы тяжести Δg от 0 до 6 Гал.

3.2.2 Доверительные абсолютные погрешности δ образцовых средств измерительной техники первого разряда (при доверительной вероятности 0,99) составляют от 30 до 60 мкГал.

3.2.3 Образцовые средства измерительной техники первого разряда применяют для поверки образцовых средств измерительной техники второго разряда (узкодиапазонные полигоны, широкодиапазонные полигоны, образцовые донные гравиметры) и рабочих средств измерительной техники (гравиметры баллистические, гравиметрические пункты) методом прямых измерений.

3.3 Образцовые средства измерительной техники второго разряда.

3.3.1 В качестве образцовых средств измерительной техники второго разряда применяют гравиметрические узкодиапазонные и широкодиапазонные полигоны и образцовые донные гравиметры в диапазоне измерений разности ускорения силы тяжести Δg от 0 до 6 Гал.

3.3.2 Доверительные абсолютные погрешности δ образцовых средств измерительной техники второго разряда (при доверительной вероятности 0,99) составляют от 50 до 300 мкГал.

3.3.3 Образцовые средства измерительной техники второго разряда применяют для поверки образцовых средств измерительной техники третьего разряда (морские шельфовые полигоны) и рабо-

чих средств измерительной техники (гравиметры баллистические, гравиметры наземные узкодиапазонные, гравиметры скважинные, гравиметры наземные широкодиапазонные, наземные маятниковые комплексы) методом прямых измерений.

3.4 Образцовые средства измерительной техники третьего разряда.

3.4.1 В качестве образцовых средств измерительной техники третьего разряда применяют морские шельфовые полигоны в диапазоне измерения разности ускорения силы тяжести Δg от 0 до 0,2 Гал.

3.4.2 Доверительные абсолютные погрешности δ образцовых средств измерительной техники третьего разряда (при доверительной вероятности 0,99) составляют от 360 до 900 мкГал.

3.4.3 Образцовые средства измерительной техники третьего разряда применяют для поверки рабочих средств измерительной техники (гравиметры морские, морские маятниковые комплексы, гравиметры донные) методом прямых измерений.

4 РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

4.1 В качестве рабочих средств измерительной техники применяют гравиметры баллистические, гравиметры наземные узкодиапазонные, гравиметры скважинные, гравиметры наземные широкодиапазонные, наземные маятниковые комплексы, гравиметры донные, гравиметры морские, морские маятниковые комплексы, гравиметрические пункты, фундаментальные гравиметрические пункты в диапазоне измерений ускорения силы тяжести g от 977 до 985 Гал и разности ускорения силы тяжести Δg от 0 до 6 Гал.

4.2 Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих средств измерительной техники (при доверительной вероятности 0,99) составляют от 15 мкГал до 15 мГал.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УСКОРЕНИЯ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ**
(см. вклейку на 2 листах)

ДСТУ 3382—96

УДК 550.312.089.68

17.080; 17.100

T84

Ключевые слова: эталон, ускорение силы тяжести, единица, поверочная схема, гравиметрический пункт

Редактор Г. Петровська

Технічний редактор Т. Новікова

Коректор Т. Нагорна

Підписано до друку 20.12.96. Формат 60x84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86+0,93, вкл. Зам. *З* . Ціна договірна.

Дільниця оперативного друку УкрНДІССІ
252006, Київ-6, вул. Горького, 174

Государственная поверочная схема
для средств измерений силы тяжести

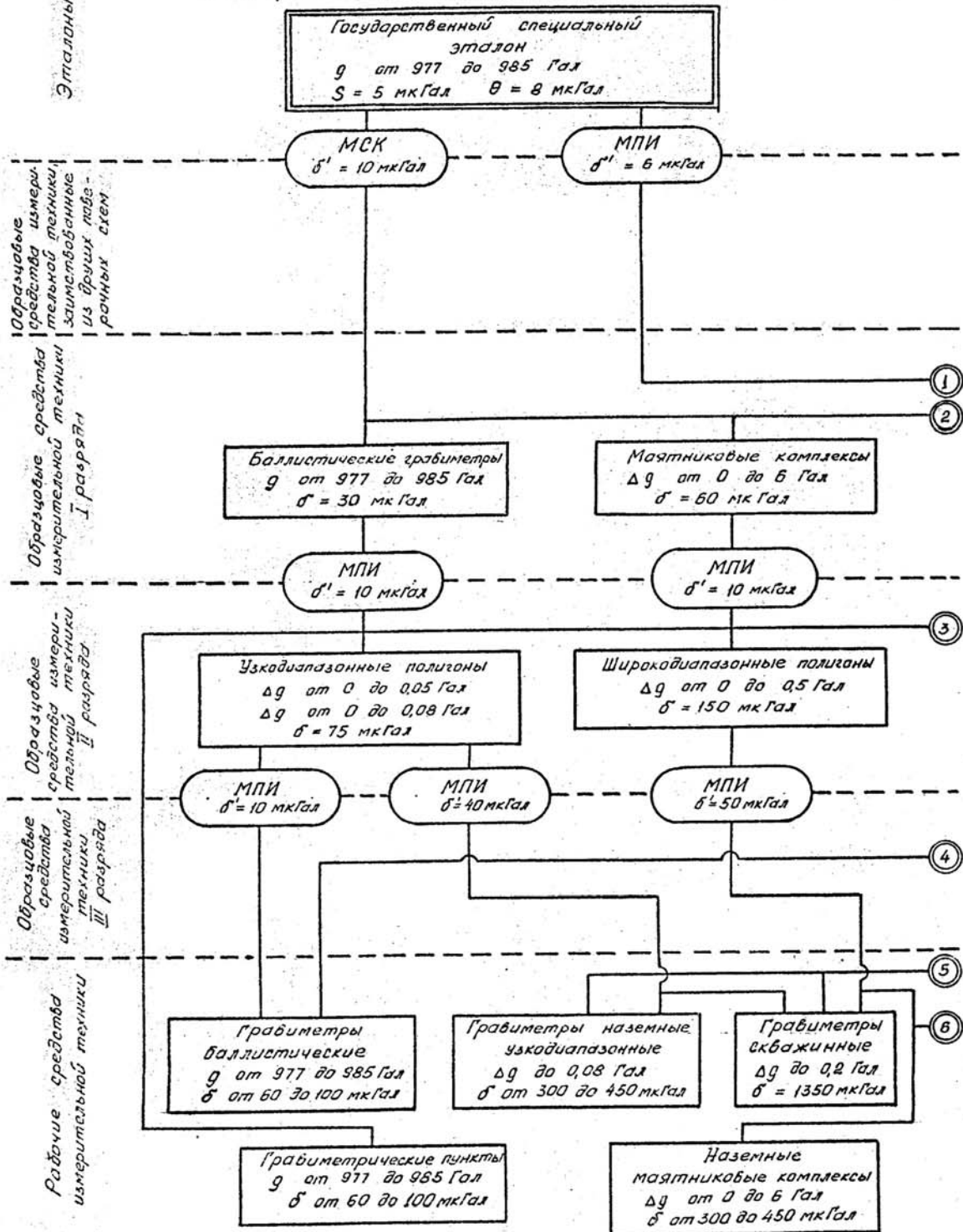
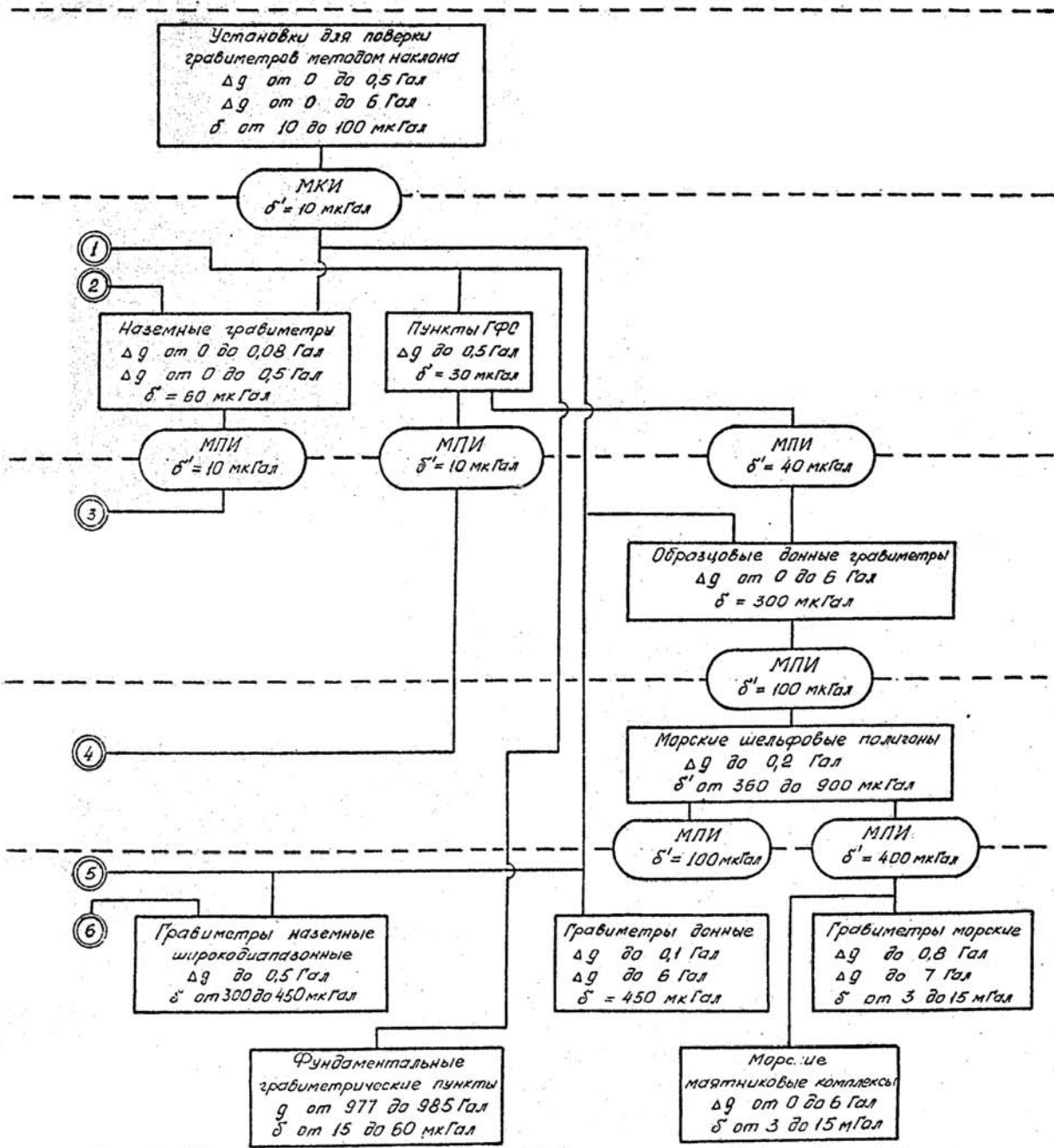


Рисунок А.1, лист 1



1 Гал = $1 \cdot 10^{-2}$ м/с², g - ускорение силы тяжести (УСТ), Δg - разность УСТ, S - среднее квадратическое отклонение, a - неисключенная систематическая погрешность, δ = 3σ - доверительная абсолютная погрешность (доверительная вероятность 0,99), δ' - погрешность передачи размера единицы УСТ, ГФС - государственная фундаментальная сеть, МПИ - метод прямых измерений, МКС - метод сравнения при помощи компаратора, МКИ - метод косвенных измерений.

Рисунок А.1, лист 2