



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

** Метрологія*

~~Державна система забезпечення єдності вимірювань~~

**ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА
ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ
НЕКОГЕРЕНТНИМ ВИПРОМІНЕННЯМ**

ДСТУ 3193—95

Видання офіційне

БЗ №7—95/215

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ



ДСТУ 3193—95

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

** Метрологія*

~~Державна система забезпечення єдності вимірювань~~

**ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА
ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ
НЕКОГЕРЕНТНИМ ВИПРОМІНЕННЯМ**

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО Державним науково-виробничим об'єднанням «Метрологія» (ДНВО «Метрологія») Держстандарту України

ВНЕСЕНО Управлінням державної метрологічної служби Держстандарту України

2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 21 серпня 1995 р. № 291

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ: В. Полевой, канд. техн. наук, В. Рожков, Л. Бондаренко

ЗМІСТ

	с.
1 Галузь застосування	1
2 Еталони	1
2.1 Державний еталон	1
2.2 Вторинний еталон	1
3 Зразкові засоби вимірювань	2
4 Робочі засоби вимірювань	2
Додаток А Державна повірочна схема для засобів вимірювань енергетичної освітленості нескогерентним випромінюванням	3

 ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

* Метрологія

~~ДЕРЖАВНА СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЄДНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ~~
 ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА ДЛЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ
 ОСВІТЛЕНОСТІ НЕКОГЕРЕНТНИМ ВИПРОМІНЕННЯМ
~~ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ~~

* Метрологія

 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
 ОСВЕЩЕННОСТИ НЕКОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

STATE SYSTEM FOR ENSURING THE UNIFORMITY OF MEASUREMENTS

 THE STATE VERIFICATION SCHEDULE FOR MEANS OF MEASUREMENT OF ENERGY
 ILLUMINANCE BY NONCOHERENT RADIATION

Чинний від 1996—07—01

1 ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт розповсюджується на державну повірочну схему (додаток А) для засобів вимірювань енергетичної освітленості некогерентним випроміненням, встановлює призначення державного спеціального еталона одиниці енергетичної освітленості некогерентним випроміненням — ват на квадратний метр ($\text{Вт}/\text{м}^2$) — та встановлює порядок передавання розміру вказаної одиниці від державного спеціального еталона за допомогою робочого еталона одиниці енергетичної освітленості сонячним випроміненням та зразкових засобів вимірювань робочим засобам вимірювань із зазначенням похибок та основних методів повірки.

2 ЕТАЛОНИ**2.1 Державний еталон**

2.1.1 Державний спеціальний еталон призначений для відтворення та зберігання одиниці енергетичної освітленості некогерентним випроміненням і передавання розміру одиниці за допомогою робочого еталона та зразкових засобів вимірювань робочим засобам вимірювань з метою забезпечення єдності вимірювань.

2.1.2 Діапазон значень енергетичної освітленості некогерентним випроміненням, які відтворюються еталоном, становить від 10 до $10^5 \text{ Вт}/\text{м}^2$.

2.1.3 Державний спеціальний еталон забезпечує відтворення одиниці з середнім квадратичним відхиленням результату вимірювань (S_0), яке не перевищує $0,25 \cdot 10^{-2}$ при 15 незалежних спостереженнях. Невилучена систематична похибка (θ_0) не перевищує $0,28 \cdot 10^{-2}$.

2.1.4 Державний спеціальний еталон застосовують для передавання розміру одиниці енергетичної освітленості некогерентним випроміненням робочому еталону одиниці енергетичної освітленості сонячним випроміненням зв'язанням за допомогою компаратора та зразковим засобам вимірювань енергетичної освітленості методом прямих вимірювань і зв'язанням за допомогою компаратора.

2.2 Вторинний еталон

2.2.1 Як робочий еталон одиниці енергетичної освітленості сонячним випроміненням застосовано комплекс, що складається з випромінювачів (груп змінного складу світловимірювальних ламп, галогенних ламп розжарювання і моделей чорного тіла), неселективних порожнинних приймачів випромінювання у діапазоні випромінювання від 400 до $1360 \text{ Вт}/\text{м}^2$ та системи реестрації.

2.2.2 Середнє квадратичне відхилення результатів зв'язань ($S_{\Sigma 0}$) робочого еталона одиниці енергетичної освітленості сонячним випроміненням із державним еталоном не повинне перевищувати $0,6 \cdot 10^{-2}$.

Видання офіційне

* Поправка ИПС 8-96 (стр. 11)

2.2.3 Робочий еталон одиниці енергетичної освітленості сонячним випроміненням застосовують для передавання розміру вказаної одиниці зразковим засобам вимірювань безпосереднім звірянням (при освітленні приймачів Сонцем) або звірянням за допомогою компаратора та селективним приймачем випромінювання з плоскою приймальною поверхнею (кристалічним фотодіодом) звірянням за допомогою компаратора (спектрометра, монохроматора та випромінювача з відомою спектральною характеристикою).

3 ЗРАЗКОВІ ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ

3.1 Як зразкові засоби вимірювань енергетичної освітленості некогерентним випроміненням застосовують порожнинні приймачі випромінювання у діапазоні вимірювань від 10^5 Вт/м², неселективні приймачі випромінювання з плоскою приймальною поверхнею у діапазоні вимірювань від 1 до 10^6 Вт/м², випромінювачі типу моделі чорного тіла (МЧТ) у діапазоні вимірювань від 0,1 до 100 Вт/м², комплекс випромінювачів (група змінного складу світловимірювальних ламп і галогенних ламп розжарювання) у діапазоні вимірювань від 0,1 до 100 Вт/м².

Як зразкові засоби вимірювань енергетичної освітленості сонячним випроміненням застосовують актинометри та піргеліометри в діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 10,0 мкм у діапазоні вимірювань від 400 до 1360 Вт/м² та селективні приймачі випромінювання з плоскою приймальною поверхнею (кристалічні фотодіоди) у діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 1,5 мкм у діапазоні вимірювань від 400 до 1360 Вт/м².

3.2 Границі допустимих відносних похибок (Δ_0) зразкових засобів вимірювань енергетичної освітленості некогерентним випроміненням становлять $0,8 \cdot 10^{-2}$ для порожнинних приймачів випромінювання від $1,2 \cdot 10^{-2}$ до $2,0 \cdot 10^{-2}$ для приймачів випромінювання з плоскою приймальною поверхнею, $1 \cdot 10^{-2}$ для випромінювачів типу МЧТ і $1,5 \cdot 10^{-2}$ для інших джерел випромінювання.

Границі допустимих відносних похибок (Δ_0) зразкових засобів вимірювань енергетичної освітленості сонячним випроміненням становлять від $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $2,5 \cdot 10^{-2}$ для актинометрів і піргеліометрів.

Границі допустимих відносних похибок (Δ_0) вимірювань при використанні селективних приймачів випромінювання з плоскою приймальною поверхнею становлять: відносної спектральної чутливості Δ_0 відн — від $2 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$, абсолютної спектральної чутливості Δ_0 абс — від $4 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$.

3.3 Зразкові засоби вимірювань енергетичної освітленості некогерентним випроміненням застосовують для перевірки робочих засобів вимірювань методом прямих вимірювань і звірянням за допомогою компаратора (порожнинного приймача або випромінювача типу МЧТ).

Зразкові засоби вимірювань енергетичної освітленості сонячним випроміненням застосовують для перевірки робочих засобів вимірювань безпосереднім звірянням (при освітленні приймачів Сонцем) і звірянням за допомогою компаратора.

4 РОБОЧІ ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ

4.1 Як робочі засоби вимірювань енергетичної освітленості некогерентним випроміненням застосовують неселективні приймачі випромінювання (порожнинні та з плоскою приймальною поверхнею) у діапазоні вимірювань від 1 до 10^7 Вт/м², випромінювачі (МЧТ та лампи розжарення) у діапазоні вимірювань від 0,1 до 100 Вт/м².

Як робочі засоби вимірювань енергетичної освітленості сонячним випроміненням застосовують актинометри у діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 10,0 мкм у діапазоні вимірювань від 40 до 1100 Вт/м², балансоміри у діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 10,0 мкм у діапазоні вимірювань від 10 до 1100 Вт/м², піранометри у діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 2,4 мкм у діапазоні вимірювань від 10 до 1600 Вт/м², альбедометри у діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 2,4 мкм у діапазоні вимірювань від 50 до 1600 Вт/м², селективні приймачі випромінювання з плоскою приймальною поверхнею (кристалічні фотодіоди) у діапазоні хвиль довжиною від 0,3 до 1,5 мкм у діапазоні вимірювань від 400 до 1360 Вт/м².

4.2 Границі допустимих відносних похибок (Δ_0) робочих засобів вимірювань енергетичної освітленості некогерентним випроміненням становлять від $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ для випромінювачів типу МЧТ від $2 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ для випромінювачів інших типів, від $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ для порожнинних приймачів випромінювання, від $2 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$ для неселективних приймачів з плоскою приймальною поверхнею.

Границі допустимих відносних похибок (Δ_0) робочих засобів вимірювань енергетичної освітленості сонячним випроміненням становлять від $3 \cdot 10^{-2}$ до $20 \cdot 10^{-2}$ для неселективних приймачів випромінювання різних типів, від $5 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$ для селективних приймачів випромінювання (кристалічних фотодіодів).

Державна повірочна схема для засобів вимірювання енергетичної освітленості некогерентним випроміненням

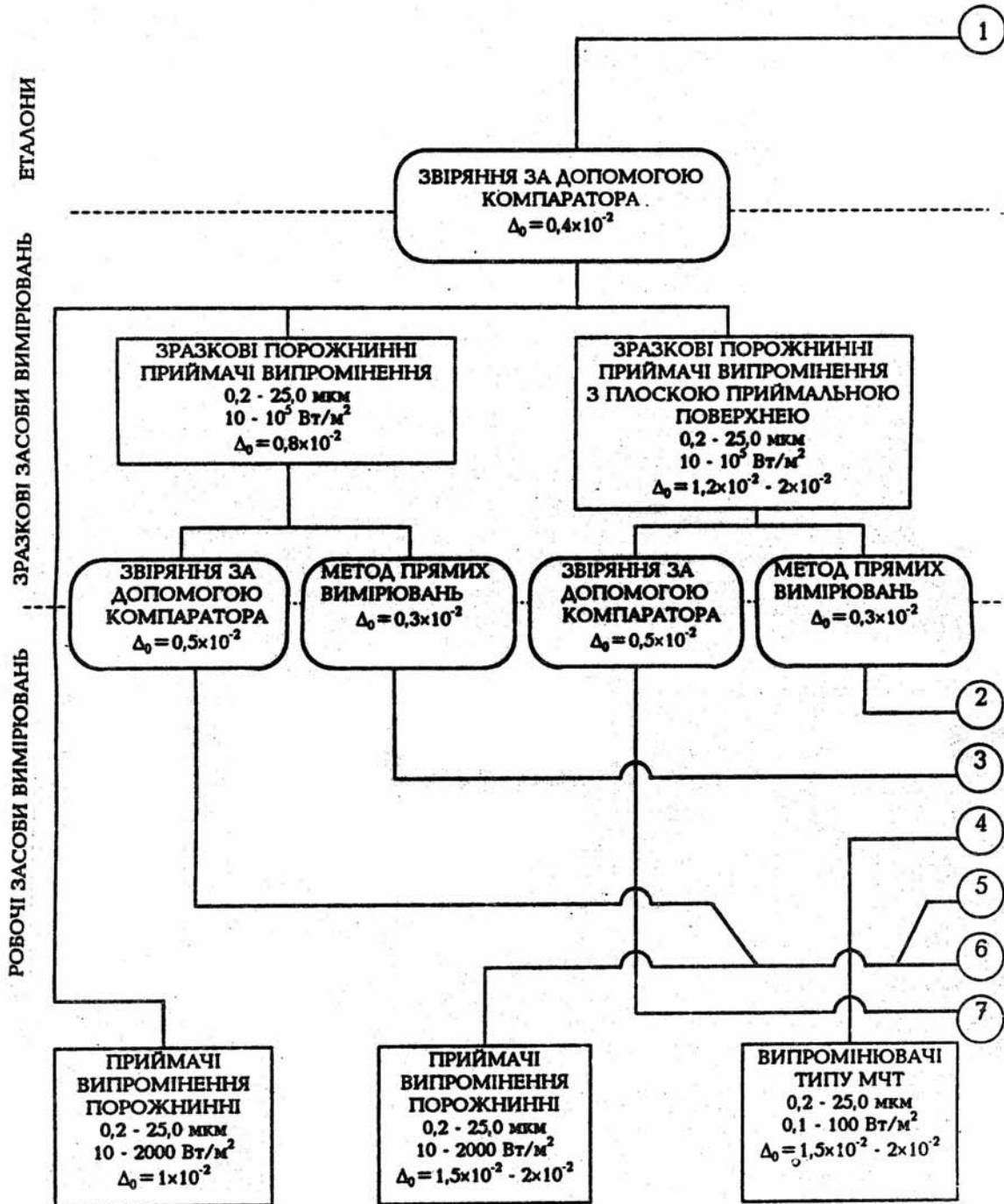


Рисунок А1, аркуш 1

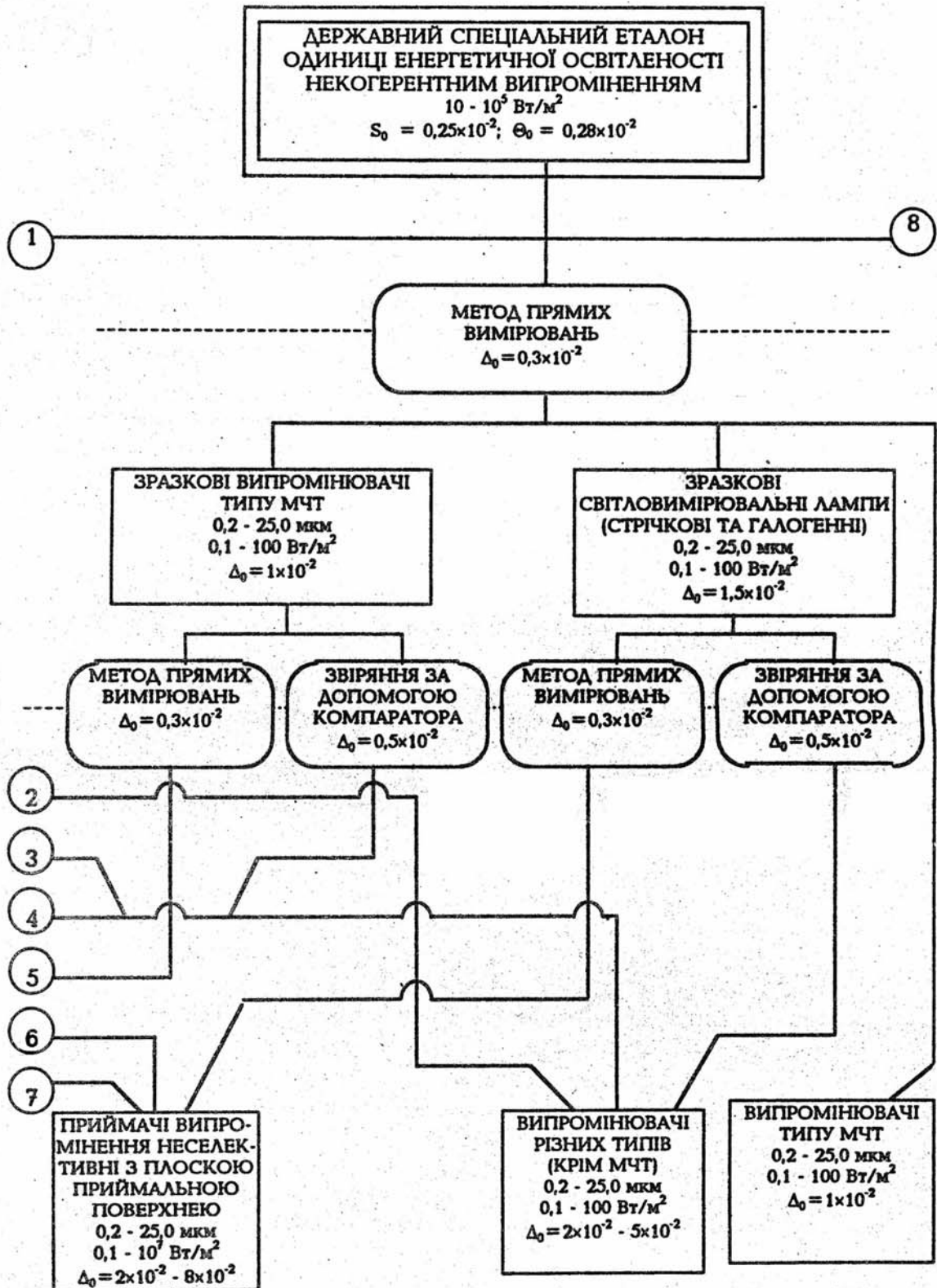


Рисунок А1, аркуш 2

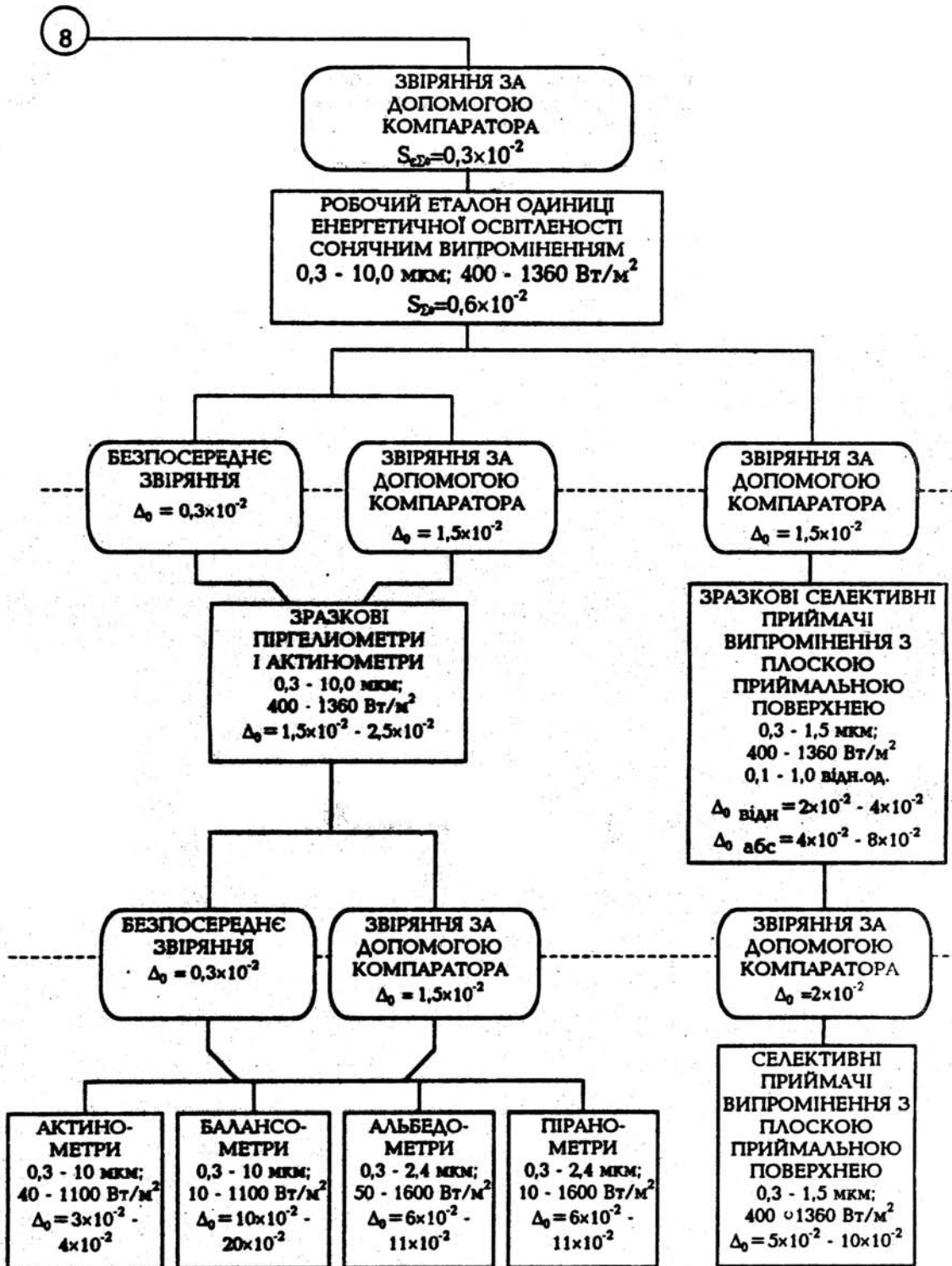


Рисунок А1, аркуш 3

ДСТУ 3193—95

УДК 536.5:53.089

Т84

Ключові слова: повірочна схема, енергетична освітленість, некогерентне випромінення, засоби вимірювань, приймачі випромінення, актиметри, піргеліометри, світловимірювальні лампи, компаратор, метод прямих вимірювань, границі допустимих відносних похибок



ДСТУ 3193—95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

** Метрологія*

~~Государственная система обеспечения единства измерений~~

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ
НЕКОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ**

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ УКРАИНЫ
Киев

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Государственным научно-производственным объединением «Метрология» (ГНПО «Метрология») Госстандарта Украины

ВНЕСЕН Управлением государственной метрологической службы Госстандарта Украины

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Госстандарта Украины от 31 августа 1995 г. № 291

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 РАЗРАБОТЧИКИ: В. Полевой, канд. техн. наук, В. Рожков, Л. Бондаренко

Этот 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 Эталоны	1
2.1 Государственный эталон	1
2.2 Вторичный эталон	1
3 Образцовые средства измерений	2
4 Рабочие средства измерений	2
Приложение А Государственная поверочная схема для средств измерений энергетической освещенности некогерентным излучением	3

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

~~ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ~~
 * МЕТРОЛОГІЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
 ОСВЕЩЕННОСТИ НЕКОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

~~ДЕРЖАВНА СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЄДИНОСТІ ВІМІРЮВАНЬ~~
 * МЕТРОЛОГІЯ

ДЕРЖАВНА ПОВІРОЧНА СХЕМА ДЛЯ ЗАСОБІВ ВІМІРЮВАНЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ
 НЕКОГЕРЕНТНИМ ВИПРОМІНЕННЯМ

STATE SYSTEM FOR ENSURING THE UNIFORMITY OF MEASUREMENTS

THE STATE VERIFICATION SCHEDULE FOR MEANS OF MEASURING OF ENERGY
 ILLUMINANCE BY NONCOHERENT RADIATION

Дата введения 1996—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему (приложение А) для средств измерений энергетической освещенности некогерентным излучением, устанавливает назначение государственного специального эталона единицы энергетической освещенности некогерентным излучением — ватта на квадратный метр (Вт/м^2) — и устанавливает порядок передачи размера указанной единицы от государственного специального эталона при помощи рабочего эталона единицы энергетической освещенности солнечным излучением и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 ЭТАЛОНЫ

2.1 Государственный эталон

2.1.1 Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и сохранения единицы энергетической освещенности некогерентным излучением и передачи размера единицы при помощи рабочего эталона и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с целью обеспечения единства измерений.

2.1.2 Диапазон значений энергетической освещенности некогерентным излучением, воспроизводимым эталоном, составляет от 10 до 10^5 Вт/м^2 .

2.1.3 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений (S_0), которое не превышает $0,25 \cdot 10^{-2}$ при 15 независимых наблюдениях. Неисключенная систематическая погрешность (θ_0) не превышает $0,28 \cdot 10^{-2}$.

2.1.4 Государственный специальный эталон применяется для передачи размеров единицы энергетической освещенности некогерентным излучением рабочему эталону единицы энергетической освещенности солнечным излучением сличением при помощи компаратора и образцовым средствам измерений энергетической освещенности методом прямых измерений и сличением при помощи компаратора.

2.2 Вторичный эталон

2.2.1 В качестве рабочего эталона единицы энергетической освещенности солнечным излучением применяют комплекс, состоящий из излучателей (групп переменного состава светоизмерительных ламп, галогенных ламп накаливания и моделей черного тела), неселективных полостных приемников излучения в диапазоне излучения от 400 до 1360 Вт/м^2 и системы регистрации.

2.2.2 Среднее квадратическое отклонение результатов сличений (S_{S0}) рабочего эталона единицы энергетической освещенности солнечным излучением с государственным эталоном не должно превышать $0,6 \cdot 10^{-2}$.

2.2.3 Рабочий эталон единицы энергетической освещенности солнечным излучением применяют для передачи размера указанной единицы образцовым средствам измерений непосредственным сличением (при освещении приемников Солнцем) или сличением при помощи компаратора и селективным приемникам излучения с плоской приемной площадкой (кристаллическим фотодиодам) сличением при помощи компаратора (спектрометра, монохроматора и излучателя с известной спектральной характеристикой).

3 ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1 В качестве образцовых средств измерений энергетической освещенности некогерентным излучением применяют полостные приемники излучения в диапазоне измерений от 10 до 10^5 Вт/м², неселективные приемники излучения с плоской приемной площадкой в диапазоне измерений от 1 до 10^6 Вт/м², излучатели типа модели черного тела (МЧТ) в диапазоне измерений от 0,1 до 100 Вт/м², комплекс излучателей (группа переменного состава светоизмерительных ламп и галогенных ламп накаливания) в диапазоне измерений от 0,1 до 100 Вт/м².

В качестве образцовых средств измерений энергетической освещенности солнечным излучением применяют актинометры и пиргелиометры в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм в диапазоне измерений от 400 до 1360 Вт/м² и селективные приемники излучения с плоской приемной площадкой (кристаллические фотодиоды) в диапазоне длин волн от 0,3 до 1,5 мкм в диапазоне измерений от 400 до 1360 Вт/м².

3.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) образцовых средств измерений энергетической освещенности некогерентным излучением составляют $0,8 \cdot 10^{-2}$ для полостных приемников излучения, от $1,2 \cdot 10^{-2}$ до $2,0 \cdot 10^{-2}$ для приемников излучения с плоской приемной площадкой, $1 \cdot 10^{-2}$ для излучателей типа МЧТ и $1,5 \cdot 10^{-2}$ для прочих источников излучения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) образцовых средств измерений энергетической освещенности солнечным излучением составляют от $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $2,5 \cdot 10^{-2}$ для актинометров и пиргелиометров.

Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) измерений при использовании селективных приемников излучения с плоской приемной площадкой составляют: относительной спектральной чувствительности $\Delta_{0 \text{ отн}}$ — от $2 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$, абсолютной спектральной чувствительности $\Delta_{0 \text{ абс}}$ — от $4 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$.

3.3 Образцовые средства измерений энергетической освещенности некогерентным излучением применяют для проверки рабочих средств измерений методом прямых измерений и сличением при помощи компаратора (полостного приемника или излучателя типа МЧТ).

Образцовые средства измерений энергетической освещенности солнечным излучением применяют для проверки рабочих средств измерений непосредственным сличением (при освещении приемников Солнцем) и сличением при помощи компаратора.

4 РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

4.1 В качестве рабочих средств измерений энергетической освещенности некогерентным излучением применяют неселективные приемники излучения (полостные и с плоской приемной площадкой) в диапазоне измерений от 1 до $1 \cdot 10^7$ Вт/м², излучатели (МЧТ и лампы накаливания) в диапазоне измерений от 0,1 до 100 Вт/м².

В качестве рабочих средств измерений энергетической освещенности солнечным излучением применяют актинометры в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм в диапазоне измерений от 40 до 1100 Вт/м², балансомеры в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм в диапазоне измерений от 10 до 1100 Вт/м², пиранометры в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,4 мкм в диапазоне измерений от 10 до 1600 Вт/м², альбедометры в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,4 мкм в диапазоне измерений от 50 до 1600 Вт/м², селективные приемники излучения с плоской приемной площадкой (кристаллические фотодиоды) в диапазоне длин волн от 0,3 до 1,5 мкм в диапазоне измерений от 400 до 1360 Вт/м².

4.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) рабочих средств измерений энергетической освещенности некогерентным излучением составляют от $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ для излучателей типа МЧТ, от $2 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ для излучателей других типов, от $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ для полостных приемников излучения, от $2 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$ для неселективных приемников с плоской приемной площадкой.

Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) рабочих средств измерений энергетической освещенности солнечным излучением составляют от $3 \cdot 10^{-2}$ до $20 \cdot 10^{-2}$ для неселективных приемников излучения различных типов, от $5 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$ для селективных приемников излучения (кристаллических фотодиодов).

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерения энергетической освещенности некогерентным излучением

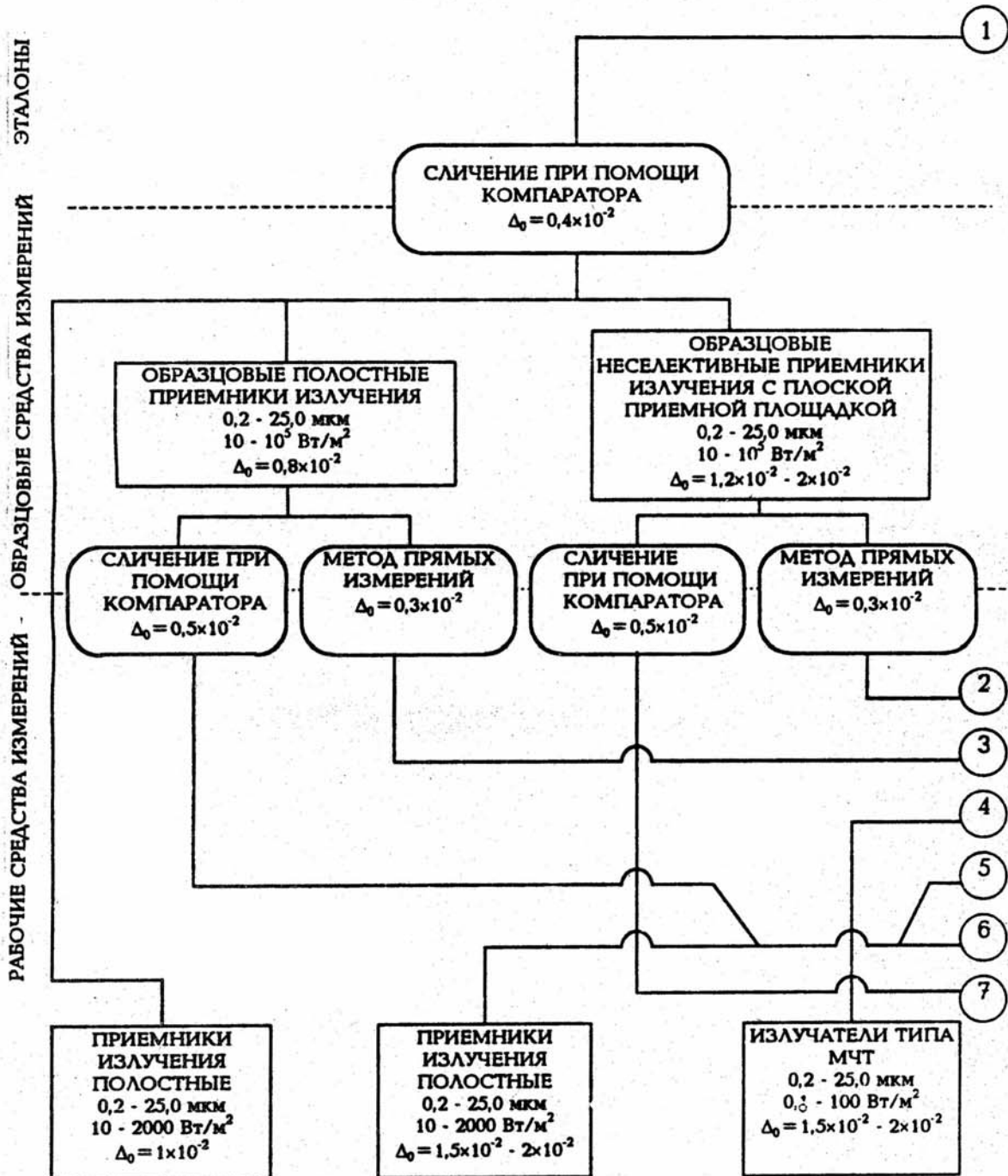


Рисунок А1, лист 1

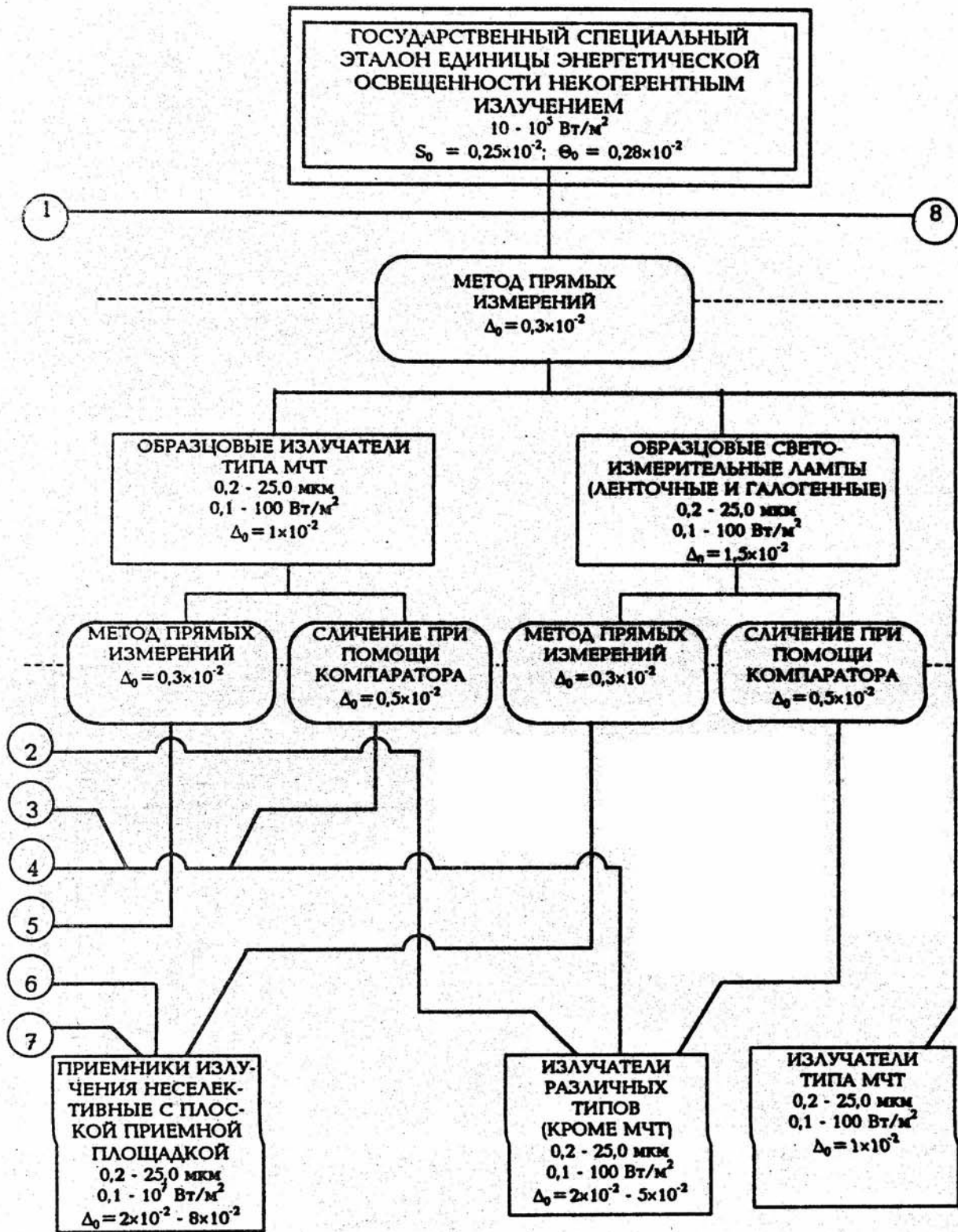


Рисунок А1, лист 2

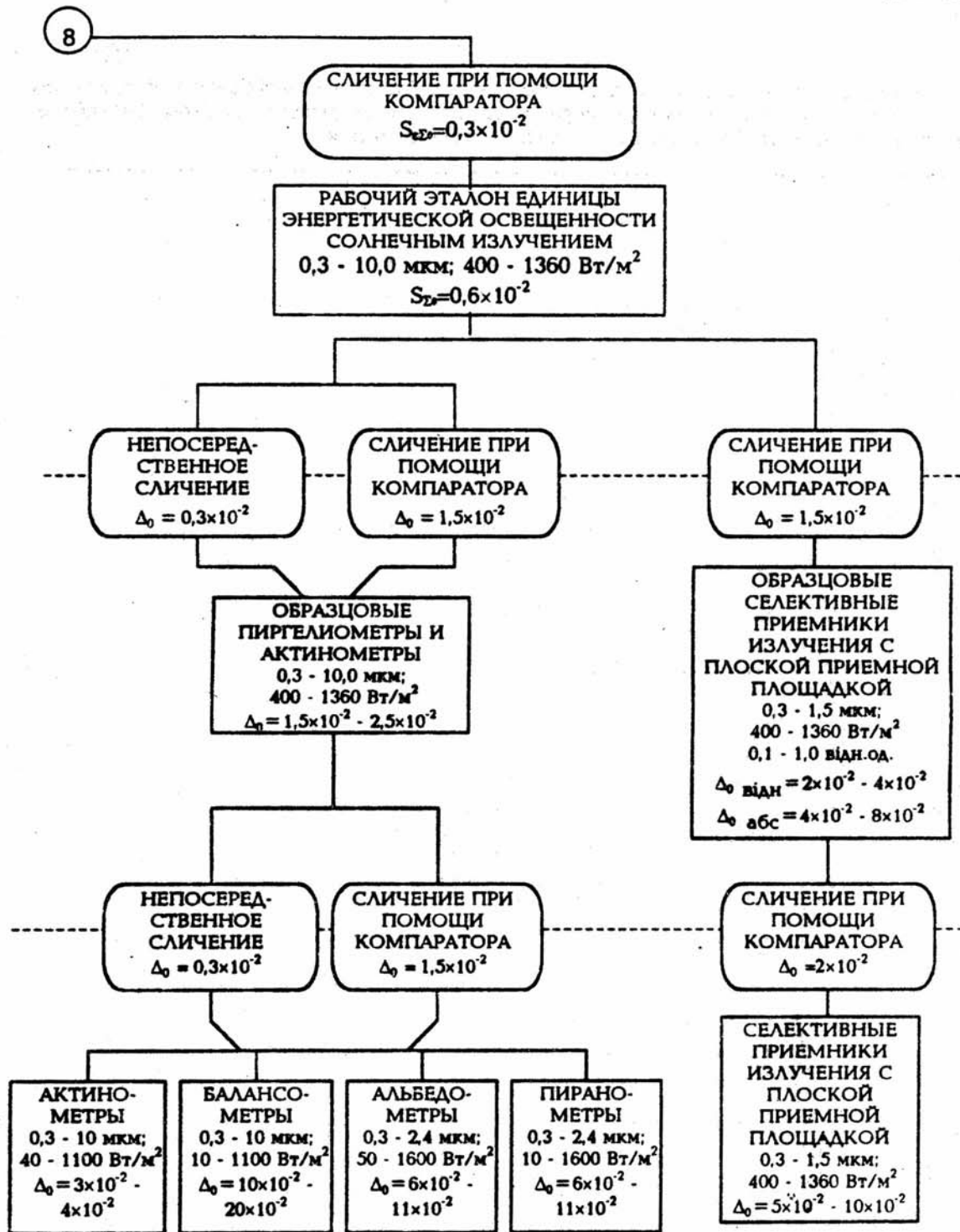


Рисунок А1, лист 3

ДСТУ 3193—95

УДК 536.5:53.089

Т84

Ключевые слова: поверочная схема, энергетическая освещенность, некогерентное излучение, средства измерений, приемники излучения, актинометры, пиргелиометры, светоизмерительные лампы, компаратор, метод прямых измерений, пределы допускаемых относительных погрешностей

Редактор Г. Петровська
Технічний редактор Т. Новікова
Коректор Г. Ніколаса

Підписано до друку 28.06.96. Формат 60×84 1/8.
Ум. друк. арк. 2,32. Зам. 1107 Ціна договірна.

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