



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

Е. В. Морин

03 марта 2015 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Спектрофотометры BioSpectrometer модели Basic, Kinetic

**Методика поверки
МП РТ 2203-2014**

л.р. 62839-15

**г. Москва
2015**

Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической поверки спектрофотометров BioSpectrometer модели Basic, Kinetic (далее по тексту - спектрофотометр), производства Eppendorf AG, Германия.

Спектрофотометр предназначен для измерения оптической плотности (далее ОП) растворов и твердых образцов в диапазоне длин волн от 200 до 830 нм.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции и использованы эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	№ пункта методики	Эталонные и вспомогательные средства
1.	Внешний осмотр.	5.1	
2.	Опробование	5.2	
3.	Идентификация программного обеспечения	5.3	
4.	Определение абсолютной погрешности спектрофотометра при измерении оптической плотности.	5.4	Комплект светофильтров КНС -10.2, № по госреестру СИ 37542-08

Примечание: Допускается применение иных эталонных средств с метрологическими характеристиками не хуже указанных в таблице 1.

2 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

2.1 Поверка спектрофотометра должна проводиться при нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 8.395-80.

2.2 В помещении, где проводится поверка, не должно быть повышенных уровней электромагнитного излучения, шума и вибрации.

2.3 Не допускается попадание на спектрофотометр прямых солнечных лучей

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, указанные в Руководстве по эксплуатации, а также правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем спектрофотометр.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 Подготовить спектрофотометр к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации.

4.2 Включить спектрофотометр и прогреть его в течение 20 мин.

4.3 Подготовить к работе эталонные комплекты светофильтров в соответствии с его руководством по эксплуатации.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса, клавиш управления и соединительных проводов;
- наличие четких надписей на клавишах управления и сигнальных элементах;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер прибора);
- отсутствие сколов, царапин, загрязнений на оптических деталях прибора.

5.2 Опробование.

При опробовании должно быть установлено:

- исправность соединительных электрических проводов;
- работоспособность деталей кюветного отделения;
- правильность отработки тестовой программы при включении спектрофотометра, отсутствие сообщений об ошибках;
- правильность отработки задаваемых режимов измерений: установка программы измерений, установка длины волны и др.;
- адекватность информации, выводимой управляющей программой по результатам измерений.

Результат опробования считается положительным, если все операции калибровки и измерения коэффициента пропускания проходят без сбоев.

5.3 Идентификация программного обеспечения.

Программное обеспечение идентифицируется при включении прибора, путём вывода на экран спектрофотометра наименования и номера версии ПО.

5.4 Определение абсолютной погрешности шкалы длин волн.

5.4.1. Войти в режим сканирования «*wavelength*».

5.4.2. Поместить в кюветное отделение светофильтр НГТ из комплекта КНС-10.2 и провести регистрацию его спектра пропускания.

Определить абсолютную погрешность шкалы длин волн по формуле:

$$\Delta\lambda = \max |\lambda_{\text{действ}} - \lambda_{\text{изм}}|, \text{ нм},$$

где $\lambda_{\text{действ}}$ – действительные значения пиков поглощения светофильтра НГТ, указанные в свидетельстве о поверке комплекта КНС-10.2.

Результат испытания считается положительным, если абсолютная погрешность шкалы длин волн не превышает 2,0 нм в каждой контрольной точке.

5.5 Определение абсолютной погрешности спектрофотометра.

Определение абсолютной погрешности проводят с помощью комплекта светофильтров КНС-10.2.

5.5.1 Выбрать позицию **Abs**, перемещая курсор в меню, используя клавиши ВВЕРХ-ВНИЗ, ВЛЕВО-ВПРАВО.

5.5.2. Выбрать длину волны, используя клавиши ВВЕРХ-ВНИЗ, ВЛЕВО-ВПРАВО.

5.5.3. Установить 0,000 клавишей «blank».

5.5.4. Установить в кюветное отделение спектрофотометра нейтральный светофильтр из эталонного комплекта. Произвести измерения $D(\lambda)$ на длинах волн 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800 нм. Результаты измерений занести в протокол.

5.5.5. Повторить измерения п.5.5.4 для остальных нейтральных светофильтров из эталонного комплекта.

5.5.6 Вычислить значения погрешностей для каждого светофильтра на каждой длине волны по формуле:

$$\Delta_i = D_i(\lambda) - D_{di}(\lambda),$$

где $D_{di}(\lambda)$ - действительное значение светофильтра на длине волны λ , указанное в свидетельстве о поверке комплекта.

Результат поверки считается положительным, если каждое полученное значение погрешности измерения оптической плотности не превышает предела допускаемой погрешности $\pm 0,02$ Б.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки спектрофотометр признается годным, и на него выдается свидетельство о поверке по форме, утвержденной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

Спектрофотометр, не удовлетворяющий хотя бы одному из требований п.п. 5.1 - 5.5 настоящей методики, признается непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Начальник лаборатории 448
ФБУ «Ростест – Москва»


А.В.Квачев

Инженер по метрологии 2
категории


С.И.Жуган

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №

Средство измерений

Тип прибора и зав. номер

Принадлежащее

Средства поверки:

Условия поверки:

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр ——— годен

2. Отprobование ——— годен

3. Определение абсолютной погрешности измерения оптической плотности.

4. Определение абсолютной погрешности установки длин волн.

Наименование характеристики	Полученная	Допускаемая
Абсолютная погрешность измерения оптической плотности, Б		0,02
Абсолютная погрешность установки длин волн, нм		2,0

Заключение

Свидетельство

Годен / негоден

№

Поверитель