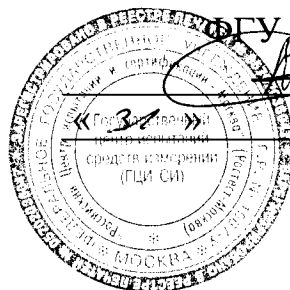


Приложение А к Руководству по эксплуатации  
Анализаторы биохимические HUMALYZER  
модификаций HUMALYZER 2000,  
HUMALYZER 3000, HUMALYZER Primus

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам.Генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»

А.С.Евдокимов

2011 г.



Анализаторы биохимические HUMALYZER модификаций  
HUMALYZER 2000, HUMALYZER 3000, HUMALYZER Primus

производства фирмы «Human GmbH», Германия.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ - 1486 - 2011

Начальник лаб.448

ФГУ «Ростест-Москва»

В.В.Рыбин

« 31 » 01 2011 г.

Главный специалист по метрологии

А.А.Мягков

« 31 » 01 2011 г.

МОСКВА

2011 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы биохимические HUMALYZER модификаций HUMALYZER 2000, HUMALYZER 3000, HUMALYZER Primus (далее по тексту – анализаторы) и устанавливает методы и средства первичной поверки (после ввоза в РФ или после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1.	Внешний осмотр	п.6.1	да	да
2.	Опробование	п.6.2	да	да
3.	Определение абсолютной и относительной погрешности	п.6.3	да	да

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Метрологические и основные технические характеристики
1. Комплект светофильтров КНС-10.2, внесенный в Государственный реестр под № 37542-08.	- диапазон длин волн 260 – 2700 нм; - диапазоны измерений СКНП от 2 до 92%; - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП $\pm(0,15...0,25)\%$ .

Допускается применение иных средств поверки, отечественного и иностранного производства, имеющих такие же или лучшие метрологические характеристики и допущенных к применению на территории Российской Федерации в установленном порядке.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации (далее в тексте – РЭ) анализаторов.

3.2. Перед проведением поверки проверить заземление анализаторов.

Проверка электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции проводится после ремонта силовых блоков анализаторов в присутствии сервис-инженера фирмы, занимающихся ремонтом и обслуживанием анализаторов производства фирмы «HUMAN GmbH».

#### 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
относительная влажность, %	от 45 до 80
напряжение питания, В	220 ± 22
частота питания переменного тока, Гц	50 ± 1

#### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выдержать анализаторы при температуре поверки не менее двух часов;
- подготовить анализаторы к работе в соответствии с РЭ.

#### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 6.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого анализатора следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать техническому описанию и РЭ;
- не допускаются дефекты корпуса, нечеткая маркировка или отсутствие маркировки клавиш управления.

##### 6.2. Опробование

###### 6.2.1 Проверка общей работоспособности.

Включить питание анализатора. После прогрева в течении 15 мин выполнить процедуру проверки работоспособности (в соответствии с указаниями РЭ).

Анализатор допускается к дальнейшему проведению работ по поверке, если результаты проверки положительные и сообщение на дисплее свидетельствует о готовности к работе.

6.2.2 Проверка работы систем анализатора проводится с помощью мультикалибратора «Autocal», контрольных материалов «Humatrol N» и «Humatrol P» (Производства фирмы «Human GmbH, Германия»).

А) Определение пересчетного фактора с использованием калибратора.

В соответствии с Руководством оператора выбрать режим определения калибровочного фактора и выполнить измерение мультикалибратора Autocal («Human GmbH, Германия») для метода измерения по конечной точке.

В) Проверка по контрольным материалам.

Поместить контрольный материал в кювету. В соответствии с указаниями Руководством оператора запустить процедуру проверки. Анализатор допускается к дальнейшему проведению работ по поверке, если значения контрольных параметров, полученных на приборе, находятся в границах, указанных в паспорте контрольного материала.

Примечание. Мультикалибратор и контрольные материалы поставляются ЗАО «АНАЛИТИКА», г. Москва, проезд Серебрякова, д. 2, корп. 1, телефон/факс: (495)737-03-63, почта: info@analytica.ru, интернет: www.analytica.ru

### 6.3. Определение погрешности анализатора при измерении оптической плотности

6.3.1. Определение погрешности анализатора при измерении оптической плотности проводится с помощью комплекта светофильтров.

Определение погрешности проводится на рабочих длинах волн анализатора в режиме измерения оптической плотности (ABS). Для модификации HUMALYZER 2000 необходимо войти в режим измерения в стандартной кювете или пробирке (раздел 2.2 Руководства оператора).

6.3.2. Установить светофильтр в кюветное отделение анализатора.

Измерить оптическую плотность светофильтра, используя программное обеспечение анализатора. Измерения провести 3 раза, каждый раз заново помещая светофильтр в кюветное отделение.

Вычислить разность между измеренными и действительными значениями оптической плотности светофильтра по формуле:

$$\Delta D_{\lambda ij} = D_{\lambda ij}^{\text{изм}} - D_{\lambda j}^{\text{пасп}}$$

Где:  $D_{\lambda ij}^{\text{изм}}$  – результат  $i$ -го измерения оптической плотности  $j$ -го светофильтра;

$D_{\lambda j}^{\text{пасп}}$  – действительное значение оптической плотности  $j$ -го светофильтра, рассчитываемое по формуле:

$$D_{\lambda j}^{\text{пасп}} = -Lg \tau_{\lambda j}$$

Где:  $\tau_{\lambda j}$  – действительное значение спектрального коэффициента направленного пропускания  $j$ -го светофильтра, указанное в свидетельстве о его поверки.

6.3.3. Повторить операции по п. 6.3.2. для остальных светофильтров и длин волн анализатора.

6.3.4. Для светофильтров, оптическая плотность которых  $>0,4$  Б вычислить относительную погрешность анализатора (в процентах) по формуле:

$$\delta_{ij} = (\Delta D_{\lambda ij}) / (D_{\lambda j}^{\text{пасп}}) * 100$$

За величину относительной погрешности анализатора ( $\delta$ ) принимается наибольшее значение из всех полученных величин  $\delta_{ij}$ .

6.3.5. Для светофильтров, оптическая плотность которых  $D \leq 0,4$  Б за величину абсолютной погрешности ( $\Delta$ ) принимается наибольшее значение  $\Delta D_{\lambda ij}$ .

6.3.6. Анализатор считается прошедшим поверку по п. 6.3., если значение  $\delta$  не превышает  $\pm 3,0\%$ , а значение  $\Delta$  не превышает  $\pm 0,012$  Б.

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При проведении поверки необходимо вести протокол по форме, приведенный в приложении 1А.

7.2. Результаты поверки считаются положительными, если анализатор удовлетворяет требованиям настоящей методики поверки.

7.3. Положительные результаты поверки оформляются путем выдачи свидетельства о поверке по установленной форме.

7.4. Результаты поверки считаются отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие анализатора хотя бы одному требованию настоящей методики поверки.

7.5. Отрицательные результаты поверки оформляются путем выдачи извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

## ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Поверяемый анализатор биохимический модификации (HUMALYZER 2000, HUMALYZER 3000, HUMALYZER Primus) заводской номер \_\_\_\_\_

Поверка: первичная поверка (после ввоза в РФ или после ремонта) или периодическая поверка в процессе эксплуатации.

2. Основные метрологические характеристики:

- Пределы допускаемого значения

абсолютной погрешности (при D менее 0,4 Б) \_\_\_\_\_  $\pm 0,012$  Б

- Пределы допускаемого значения

относительной погрешности (при D более 0,4 Б) \_\_\_\_\_  $\pm 3,0$  %

3. Средства поверки:

\_\_\_\_\_

4. Результаты поверки

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра	Установленное значение параметра	Заключение о пригодности
1. Проведение внешнего осмотра	Визуально		
2. Опробование	Визуально		
3. Абсолютная погрешность, Б			
4. Относительная погрешность, %			

На основании результатов поверки выдано свидетельство (извещение о непригодности)

№ \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_