

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»

Н.П. Муравская

« 28 » января 2015 г.



ГСИ. Анализаторы биохимические I Lab 650

Методика поверки
№ МП 001.Д4-15

ч.р. 60557-15

Главный метролог
ФГУП «ВНИИОФИ»

С.Н. Негода

Разработал:
Инженер ФГУП «ВНИИОФИ»

И.Н. Швалёва

Москва
2015 г

Введение

Настоящая методика поверки распространяется на Анализаторы биохимические I Lab 650 (далее по тексту – анализаторы), производства фирмы Shimadzu Corporation, Япония, и фирмы Instrumentation Laboratory S.P.A., Италия, предназначенных для измерений оптической плотности жидких проб при проведении биохимических исследований, и устанавливает порядок, методы и средства проведения первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции и средства поверки

1.1 Поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

1.2 При проведении поверки должны быть выполнены операции, перечисленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта НД по поверке	Обязательность выполнения операции	
		Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование анализаторов	5.2	Да	Да
Определение диапазона измерений оптической плотности и диапазонов измерений концентраций К, Na, Cl*	5.3	Да	Да
Определение абсолютного среднего квадратического отклонения измерений оптической плотности; определение относительного среднего квадратического отклонения измерений концентраций К, Na, Cl*	5.4	Да	Да

* - наличие и комплект поставки ионоселективного блока с электродами К, Na, Cl согласовывается с потребителем;

- в случае отсутствия ионоселективного блока, поверка анализатора проводится только по измерению оптической плотности.

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции поверка прекращается.

2 Средства поверки

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

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; основные технические характеристики
5.3 - 5.4	1) Комплект мер оптической плотности КМОП-Н. Пределы допускаемой абсолютной погрешности оптической плотности мер №№ 1 – 2 составляют $\pm 0,007$ Б; мер №№ 3 – 4 составляют $\pm 0,07$ Б; 2*) ГСО 9917-2011, ГСО 9969-2011. Абсолютная погрешность аттестованных значений растворов указана в приложении Б к данной методике поверки.

* - средства поверки используются при наличии ионоселективного блока.

2.2 Средства измерений, указанные в таблице 2, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

2.3 Допускается применение средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение характеристик с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей и требования безопасности

3.1 К проведению поверки допускаются лица:

- изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на анализаторы;

- имеющие навык работы в химической или биохимической лаборатории;

- соблюдающие требования, установленные правилами по охране труда

ПОТ РМ-016-2001, получившие первичный и внеочередной инструктаж по технике безопасности при работе в данной лаборатории.

3.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в Руководстве по эксплуатации анализатора.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды от 15 до 25 °С;

- относительная влажность воздуха не более 80 %;

- атмосферное давление от 94 до 106 кПа.

4.2 Не допускается попадание на анализатор прямых солнечных лучей, влаги, пыли или сильных магнитных полей.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

Проверку внешнего вида анализатора проводят путём визуального осмотра. Проводят сравнение фотографического изображения и образца анализатора, представленного на поверку; проверку отсутствия механических повреждений, а также проверку надписей на шильдике анализатора, запись серийного номера и модели анализатора в протокол поверки.

5.2 Опробование

5.2.1 Опробование анализатора проводится путём включения анализатора в соответствии с указаниями, приведёнными в руководстве по эксплуатации.

5.2.1.1 Выполнить вход в операционную систему и в программу управляющего программного обеспечения.

5.2.2 Анализатор считают прошедшим поверку, если на мониторе компьютера отображается главный экран управляющего программного обеспечения.

5.2.3 Идентификация программного обеспечения

Программное обеспечение (далее, ПО) разделено на две части. Метрологически значимая часть ПО прошита в памяти микроконтроллера. Интерфейсная часть ПО запускается на персональном компьютере и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения анализаторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ILab 650

Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.хх* и выше 2.хх* и выше
Цифровой идентификатор ПО	Данные являются собственностью производителя и являются защищёнными для доступа дилера и пользователей
Другие идентификационные данные	

*где 1 и 2 – версия метрологически значимой части ПО;
х – версия сборки ПО.

5.3 Проверка диапазона измерений оптической плотности и диапазонов измерений концентраций К, Na, Cl

Внимание! Проверка характеристик ионоселективного блока производится при его наличии. Комплект поставки ионоселективного блока и наличие электродов Na, K, Cl согласовывается с потребителем.

5.3.1 Перед проведением проверки необходимо установить параметры теста в соответствии с приложением В к данной методике проверки.

5.3.2 Проверку диапазона измерений оптической плотности и диапазонов измерений концентраций К, Na, Cl совмещают с операцией определения среднего квадратического отклонения измерений оптической плотности и операцией определения среднего квадратического отклонения измерений концентраций К, Na, Cl.

5.3.3 Анализатор считают прошедшим проверку, если:

- диапазон измерений оптической плотности составляет от 0,010 до 3,500 Б;
- диапазоны измерений концентраций К, Na, Cl соответствуют следующим значениям:

- К (калий), ммоль/ л	1,0 - 200,0
- Na (натрий), ммоль/ л	10,0 - 400,0
- Cl (хлор), ммоль/ л	15,0 - 400,0

5.4 Определение абсолютного среднего квадратического отклонения измерений оптической плотности; определение относительного среднего квадратического отклонения измерений концентраций К, Na, Cl

5.4.1 Подготовить набор мер КМОП-Н к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации на набор.

5.4.2 Подготовить смеси аттестованные калия, натрия и хлора в соответствии с приложением Б к данной методике проверки.

5.4.3 Провести 10-ти кратное измерение оптической плотности мер №№ 1 - 4 из набора КМОП-Н на длинах волн 340, 375, 405, 450, 510, 546, 570, 600, 660, 700, 750 нм в соответствии с процедурой, описанной в приложении В к данной методике проверки.

5.4.4 Провести 10-ти кратное измерение концентраций К, Na, Cl в аттестованных смесях в соответствии с процедурой, описанной в приложении В к данной методике проверки.

5.4.5 По результатам измерений рассчитать:

- среднее арифметическое значение оптической плотности, D_{cp} , Б, для каждой меры на каждой длине волны по формуле

$$D_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{10} D_i}{10} \quad (1)$$

где D_i – значение измерения оптической плотности, Б.

- среднее арифметическое значение концентраций К, Na, Cl, C_{cp} , ммоль/ л, для каждой аттестованной смеси по формуле

$$C_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{10} C_i}{10} \quad (2)$$

где C_i – значение измерения концентраций К, Na, Cl, ммоль/ л.

5.4.6 Рассчитать абсолютное среднее квадратическое отклонение измерений:

- оптической плотности S , Б, по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (D_i - D_{cp})^2}{9}} \quad (3)$$

- концентраций К, Na, Cl, S_k , ммоль/ л, в аттестованных смесях по формуле

$$S_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (C_i - C_{cp})^2}{9}} \quad (4)$$

5.4.7 Рассчитать относительное среднее квадратическое отклонение $S_{к0}$, %, измерений концентраций К, Na, Cl в аттестованных смесях по формуле

$$S_{к0} = \frac{S_k}{C_{cp}} \cdot 100 \quad (5)$$

5.4.8 Анализатор считают прошедшим поверку, если:

1 рассчитанные значения абсолютного среднего квадратического отклонения измерений оптической плотности в диапазоне измерений оптической плотности от 0,010 до 3,500 Б не превышают 0,060 Б;

2 рассчитанные значения относительного среднего квадратического отклонения измерений концентрации калия не превышают 10 %** в диапазоне концентрации калия 1,0 – 200,0 ммоль/ л;

3 рассчитанные значения относительного среднего квадратического отклонения измерений концентрации натрия не превышают 10 %** в диапазоне концентрации натрия 10,0 – 400,0 ммоль/ л;

4 рассчитанные значения относительного среднего квадратического отклонения измерений концентрации хлора не превышают 10 %** в диапазоне концентрации хлора 15,0 – 400,0 ммоль/ л.

** - метрологическая характеристика приведена для водных растворов ГСО определяемых параметров.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Результаты поверки заносятся в протокол, который хранится в организации, проводившей поверку.

6.2 Анализаторы биохимические ILab 650, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

6.3 Результаты поверки оформляются свидетельством о поверке в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

6.4 Анализаторы биохимические ILab 650, прошедшие поверку с отрицательным результатом, признаются непригодными, не допускаются к применению и на них выдаётся извещение о непригодности с указанием причин.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
к Методике поверки №МП 001.Д4-15
«ГСИ. Анализаторы биохимические ILab 650»

ПРОТОКОЛ

Первичной/периодической поверки от « ___ » _____ 20 ____ года

Средство измерений: Анализатор биохимический ILab 650

Наименование СИ, тип

Заводской № _____

№/№ _____

Заводские номера бланков

Принадлежащее _____

Наименование юридического лица, ИНН, КПП

Поверено в соответствии с №Методикой поверки МП 001.Д4-15

Наименование документа на поверку, кем утвержден (согласован), дата

«ГСИ. Анализаторы биохимические ILab 650»,

утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ» 2015 г.

С применением эталонов: _____

(наименование, заводской №, разряд, класс точности или погрешность)

При следующих значениях влияющих факторов: Температура, °С

Влажность, %

Давление, кПа

(приводят перечень и значения влияющих факторов, нормированных в методике поверки)

Получены результаты поверки метрологических характеристик:

Измерение оптической плотности		Измерение концентраций ионов*			
		Параметр	Аттестованное значение концентрации, ммоль/л	$C_{ср}$, ммоль/л	$S_{к0}$, %
Длина волны, нм					
Мера 1	$D_{ср}$, Б				
	S, Б				
Мера 2	$D_{ср}$, Б				
	S, Б				
Мера 3	$D_{ср}$, Б				
	S, Б				
Мера 5	$D_{ср}$, Б				
	S, Б				

Внимание! Поверка характеристик ионо-селективного блока производится при его наличии. Комплект поставки ионо-селективного блока и наличие электродов Na, K, Cl согласовывается с потребителем.

Рекомендации: _____

Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения

Поверитель: _____

Ф.И.О.

**МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ АТТЕСТОВАННЫХ СМЕСЕЙ ИОНОВ
НАТРИЯ, КАЛИЯ И ХЛОРИД-ИОНОВ НА ОСНОВЕ РАЗБАВЛЕНИЯ
ГСО 9917-2011, ГСО 9969-2011**

Б.1 Назначение и область применения

Настоящая методика регламентирует процедуру приготовления аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов на основе разбавления ГСО 9917-2011, ГСО 9969-2011. Аттестованные смеси ионов натрия, калия и хлорид-ионов предназначены для поверки и калибровки Анализаторов биохимических I Lab 650. Аттестованное значение концентрации ионов натрия в смесях находится в диапазоне от 10 до 400 ммоль/л. Аттестованное значение концентрации ионов калия в смесях находится в диапазоне от 1 до 200 ммоль/л. Аттестованное значение концентрации хлорид-ионов в смесях находится в диапазоне от 15 до 400 ммоль/л.

Б.2 Нормы и погрешности

Б.2.1 Характеристики погрешности аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов оценивают по процедуре приготовления с учетом всех составляющих погрешностей, вносимых на каждой стадии приготовления смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов.

Б.2.2 Настоящая методика обеспечивает получение аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов с погрешностью аттестованных значений ионов натрия, калия и хлорид-ионов, не превышающих при доверительной вероятности $P=0,95$ доверительных интервалов абсолютной погрешности ($\pm\Delta A$) при соблюдении всех регламентированных условий.

Б.3 Средства измерений, приборы и реактивы

Б.3.1 Весы лабораторные, класс точности специальный (1) по ГОСТ 24104-2001

Б.3.2 Колбы мерные 2-го класса точности с притертой пробкой по ГОСТ 1770-74

Б.3.3 1-канальный механический дозатор «ЭКОХИМ-ОП-1-1000-10000» с переменным объемом дозирования $1000-10000 \text{ мм}^3$, предел допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности $\pm[0,6+0,00002(1000-V_T)] \%$, предел допускаемого СКО случайной составляющей основной относительной погрешности $\pm[0,5+0,00002(1000-V_T)] \%$, где V_T – объем дозы, установленной на дозаторе переменного объема, мм^3 ,

1-канальный механический дозатор «ЭКОХИМ-ОП-1-100-1000» с переменным объемом дозирования $100-1000 \text{ мм}^3$, предел допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности $\pm[1,0+0,0004(100-V_T)] \%$, предел допускаемого СКО случайной составляющей основной относительной погрешности $\pm[0,8+0,0003(100-V_T)] \%$, где V_T – объем дозы, установленной на дозаторе переменного объема, мм^3 , или пипетки 2-го класса точности по ГОСТ 29169-9, 29228-91.

Б.3.4 ГСО 9917-2011, ГСО 9969-2011.

Б.3.5 Дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72. Вода дистиллированная. Технические условия.

Б.4 Требования безопасности

Б.4.1 Применение ГСО 9917-2011 и ГСО 9969-2011 не требует соблюдения каких-либо специальных мер безопасности. Необходимо соблюдать только требования инструкций безопасности при работе в химической лаборатории.

Б.5 Требования к квалификации оператора

К приготовлению аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов и вычислениям допускают лиц, имеющих квалификацию инженера-химика или техника-химика и опыт работы в химической лаборатории.

Б.6 Условия приготовления аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов

Б.6.1 Приготовление аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов проводят при соблюдении в лаборатории следующих условий:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С
- атмосферное давление (96 – 104) кПа
- относительная влажность воздуха (60 ± 15) %

Б.6.2 Приготовленные смеси ионов натрия, калия и хлорид-ионов следует хранить в колбах с хорошо притёртыми пробками при температуре (20 ± 2) °С, вдали от прямых солнечных лучей.

Смеси ионов натрия, калия и хлорид-ионов устойчивы в течение 2 недель.

Б.7 Приготовление аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов

В бюкс, помещённый на чашку лабораторных весов, вводят 0,0585 г хлорида натрия (ГСО 9917-2011). Переносят хлорид натрия в мерную колбу вместимостью 100 см³. Доводят до метки дистиллированной водой, закрывают колбу пробкой и перемешивают содержимое колбы, переворачивая её 10 раз. Полученная аттестованная смесь № 1 имеет концентрацию ионов натрия 10,0 ммоль/ л.

В бюкс, помещённый на чашку лабораторных весов, вводят 2,34 г хлорида натрия (ГСО 9917-2011). Переносят хлорид натрия в мерную колбу вместимостью 100 см³. Доводят до метки дистиллированной водой, закрывают колбу пробкой и перемешивают содержимое колбы, переворачивая её 10 раз. Полученная аттестованная смесь № 2 имеет концентрацию ионов натрия 400,0 ммоль/ л.

В бюкс, помещённый на чашку лабораторных весов, вводят 0,007446 г хлорида калия (ГСО 9969-2011). Переносят хлорид калия в мерную колбу вместимостью 100 см³. Доводят до метки дистиллированной водой, закрывают колбу пробкой и перемешивают содержимое колбы, переворачивая её 10 раз. Полученная аттестованная смесь № 3 имеет концентрацию ионов калия 1,0 ммоль/ л.

В бюкс, помещённый на чашку лабораторных весов, вводят 1,4892 г хлорида калия (ГСО 9969-2011). Переносят хлорид калия в мерную колбу вместимостью 100 см³. Доводят до метки дистиллированной водой, закрывают колбу пробкой и перемешивают содержимое колбы, переворачивая её 10 раз. Полученная аттестованная смесь № 4 имеет концентрацию ионов калия 200,0 ммоль/ л.

В бюкс, помещённый на чашку лабораторных весов, вводят 0,08775 г хлорида натрия (ГСО 9917-2011). Переносят хлорид натрия в мерную колбу вместимостью 100 см³. Доводят до метки дистиллированной водой, закрывают колбу пробкой и перемешивают содержимое колбы, переворачивая её 10 раз. Полученная аттестованная смесь № 5 имеет концентрацию хлорид-ионов 15,0 ммоль/л.

В бюкс, помещённый на чашку лабораторных весов, вводят 2,34 г хлорида натрия (ГСО 9917-2011). Переносят хлорид натрия в мерную колбу вместимостью 100 см³. Доводят до метки дистиллированной водой, закрывают колбу пробкой и перемешивают содержимое колбы, переворачивая её 10 раз. Полученная аттестованная смесь № 6 имеет концентрацию хлорид-ионов 400,0 ммоль/л.

Б.8 Оценка метрологических характеристик аттестованных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов

Б.8.1 Значения пределов абсолютной погрешности смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов (ΔA), приведены в таблицах 1, 2 и 3, соответственно.

$$\Delta A = (\delta \cdot X)/100 \quad (\text{Б.1})$$

где

δ - относительная погрешность приготовления аттестованных смесей, рассчитываемая по формуле (Б.2):

X - концентрация приготовленных смесей.

$$\delta = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2}, \quad (\text{Б.2})$$

Б.8.2 Относительная погрешность приготовления аттестованных смесей рассчитывается по формулам Б.3 и Б.4:

$$\delta_1 = (\Delta V_k / V_k) \cdot 100, \% \quad (\text{Б.3})$$

$$\delta_2 = (\Delta V_d / V_d) \cdot 100, \% \quad (\text{Б.4})$$

где

ΔV_k – погрешность измерений объема мерной колбы, (берется в соответствии с ГОСТ 1770-74);

V_k - объем мерной колбы, см³;

ΔV_d - погрешность измерений объема 1-канального механического дозатора;

V_d - объем дозирования 1-канального механического дозатора, мм³.

Б.9 Оформление результатов

Б.9.1 Рассчитанные значения метрологических характеристик приготовленных смесей ионов натрия, калия и хлорид-ионов приведены в таблицах Б.1, Б.2, Б.3, соответственно.

Таблица Б.1 – Метрологические характеристики аттестованных смесей ионов натрия

№ аттестованной смеси	Концентрация смеси, ммоль/л	Абсолютная погрешность аттестованного значения смеси ионов натрия, ΔA , ммоль/л
1	10	0,02
2	400	0,80

Таблица Б.3 – Метрологические характеристики аттестованных смесей ионов калия

№ аттестованной смеси	Концентрация смеси, ммоль/л	Абсолютная погрешность аттестованного значения смесей ионов калия, ΔA , ммоль/л
3	1	0,0024
4	200	0,40

Таблица Б.4 – Метрологические характеристики аттестованных смесей хлорид-ионов

№ аттестованной смеси	Концентрация смеси, ммоль/л	Абсолютная погрешность аттестованного значения смесей хлорид-ионов, ΔA , ммоль/л
5	15	0,03
6	400	0,80

ПРИЛОЖЕНИЕ В
к Методике поверки №МП 001.Д4-15
«ГСИ. Анализаторы биохимические ILab 650»

В1 Проведение измерений оптической плотности

Внимание! Программирование параметров измерений оптической плотности происходит в режиме «Admin».

В1.1 Войти в программу ILab 650. В главном меню выбрать вкладку «Parameters» → «Photometric» («Параметры» → «фотометрия»).

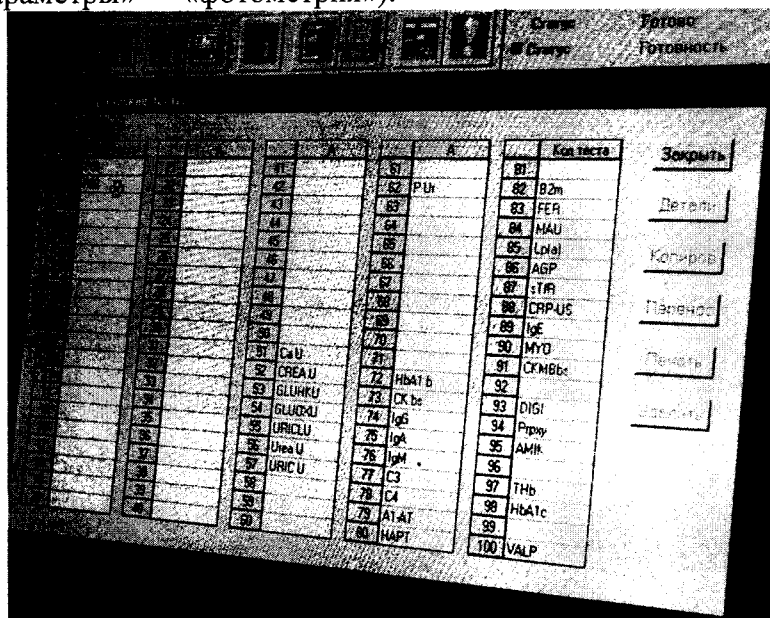


Рисунок В.1

- В поле «Test Code» («Код теста») выделить тест из списка; нажать кнопку «Сору» («Копировать») в правом поле окна.

- Выделить пустую ячейку (например, позиция 1). Вставить скопированный тест в пустую ячейку.

В1.2 Двойным кликом левой клавиши мыши открыть скопированный тест. В поле «Измерение» задать параметры теста.

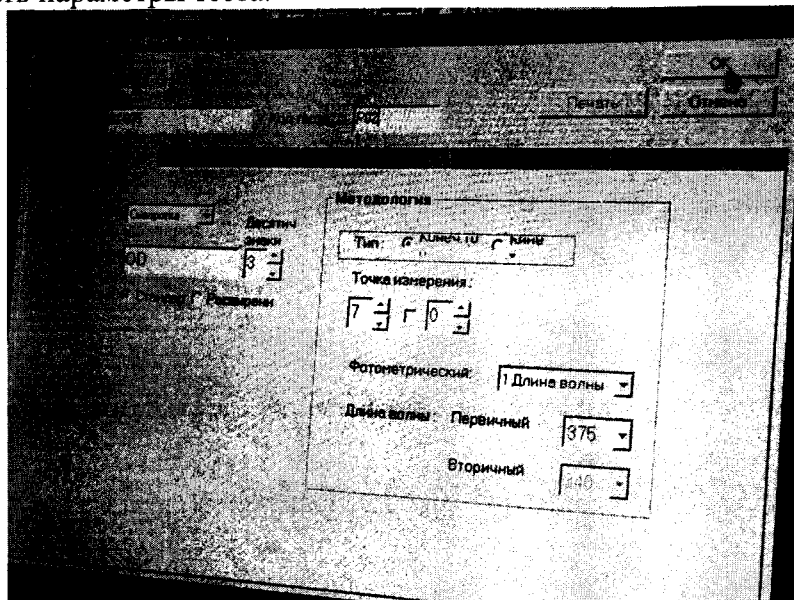


Рисунок В.2

- название теста (например, «01-340», где 01 – номер меры и 340 – волна, на которой проводят измерение);
- код теста (три знака: например, «101», где 1 – номер раствора и 01 – номер измерения);
- тип образца «сыворотка»;
- единицы измерений «OD», знаки после запятой «3»;
- тип измерений «по конечной точке»;
- фотометрический «длина волны»;
- длина волны первичная (например, 340);
- точка измерения «от 7 до 0»;
- цикл реакции «стандартный».

V1.2.1 Нажать «Ок» → пароль «0» («ноль») → нажать «Ок».

V1.2.2 В поле «Реагент» указать объём образца «300».

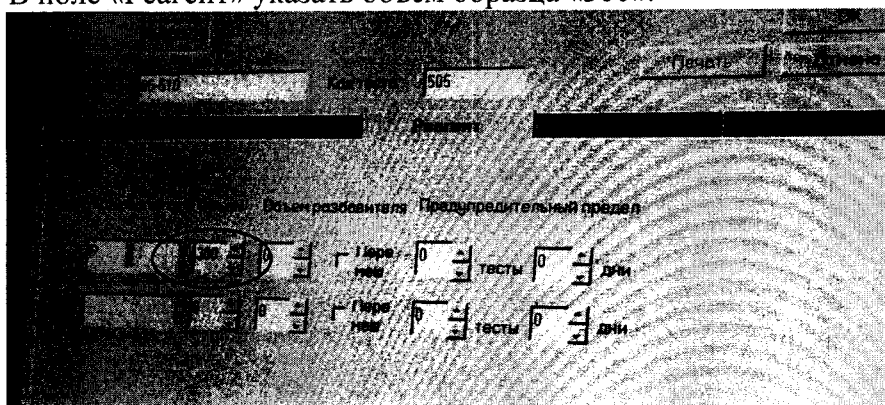


Рисунок В.3

V1.3 Подобным образом создать ещё четыре методики (всего должно быть 5: по количеству мер 1 – 5 КМОП-Н).

V1.4 Для активации тестов назначить каналы для всех созданных методик измерений:

- выбрать в главном меню «Test» → «Channel» («Тест» → «Канал»);
- выбрать пустую ячейку в верхнем поле «Кан.»; выбрать тест в нижнем поле «Тест»;
- выбранный тест появится в поле «Кан.» в выбранной ячейке.

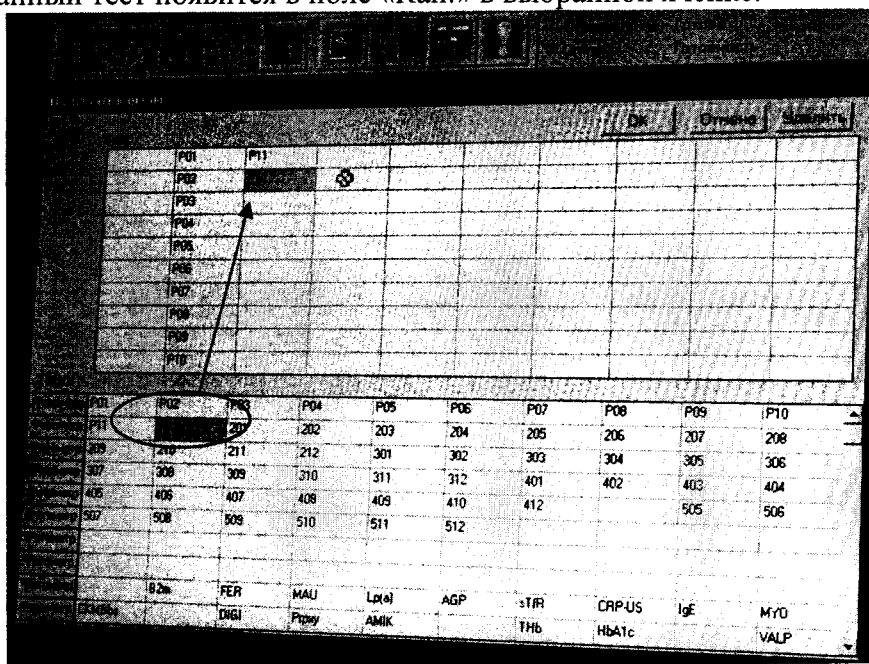


Рисунок В.4

Проверить статусы – «готово/ готовность».

V1.4.1 Подобным образом создать каналы для всех методик измерений оптической плотности.

V1.4.2 Нажать «Ок».

V1.4.3 В всплывающем окне нажать «Ок».

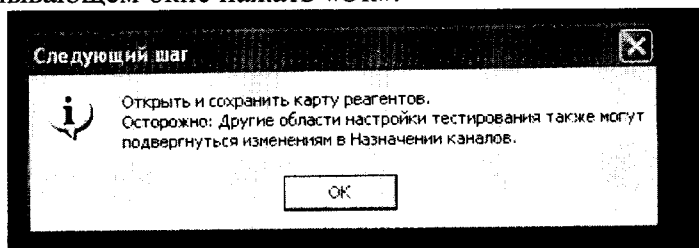


Рисунок В.5

V1.5 Появится поле «Карта реагентов». Также, данное поле появится при нажатии иконки – рисунок В.6 - главного меню.

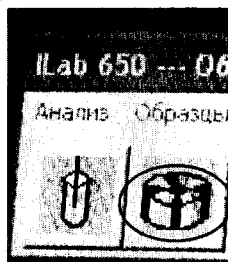


Рисунок В.6

V1.5.1 Выбрать вкладку «По позиции лотка».

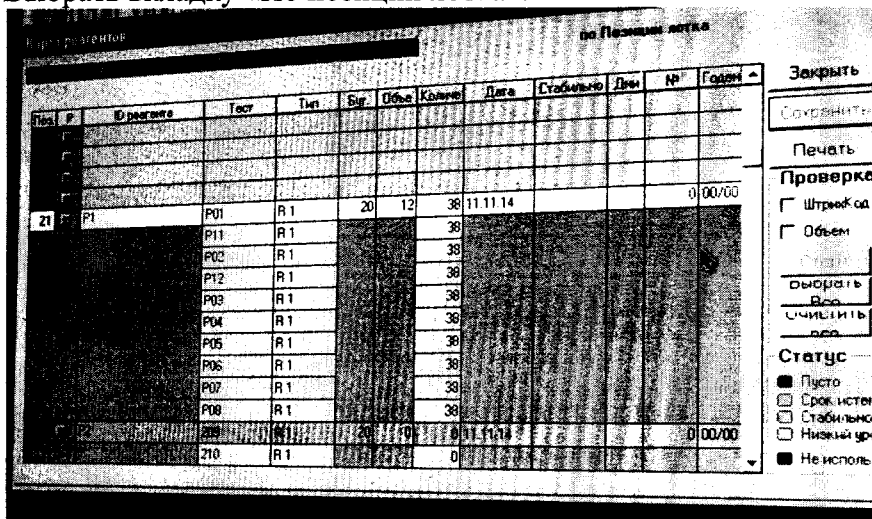


Рисунок В.7

V1.5.2 Выбрать созданные тесты. Поставить галочку в окошке «Объём». Нажать «Старт».

Внимание! В зависимости от версии ПО анализатора результаты измерений оптической плотности могут выводиться на дисплей как $D \cdot 10^3$ (Б).

В2Проведение измерений концентраций К, Na, Cl

Внимание!

- Проверка характеристик ионо-селективного блока производится при его наличии. Комплект поставки ионо-селективного блока и наличие электродов Na, K, Cl согласовывается с потребителем.

- Анализатор одновременно измеряет все три электролита.

В2.1 Подготовить растворы ГСО:

- разлить растворы в кюветы;

- присвоить номера кюветам исходя из наличия в них растворов ГСО, например

Таблица В.1

Параметр – концентрация ГСО	Номер кюветы
K-1	1
K-200	2
Cl-15	3
Cl-400	4
Na-10	5
Na-400	6

- разместить кюветы в барабан анализатора таким образом, чтобы номера кювет совпадали с номерами ячеек барабана.

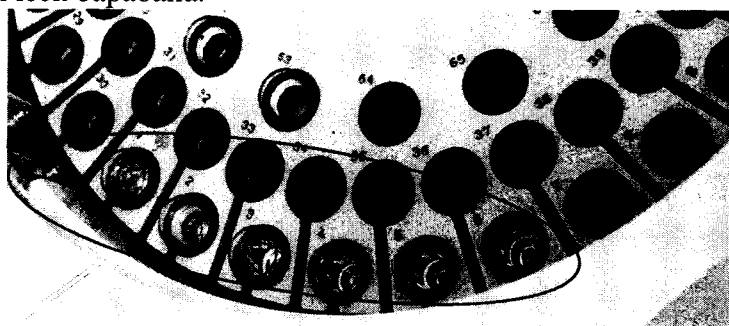


Рисунок В.8

В2.2 В главном меню выбрать «Test» → «Parameters» → «ISE» («Тест» → «Параметры» → «Ионо-селективный модуль»).

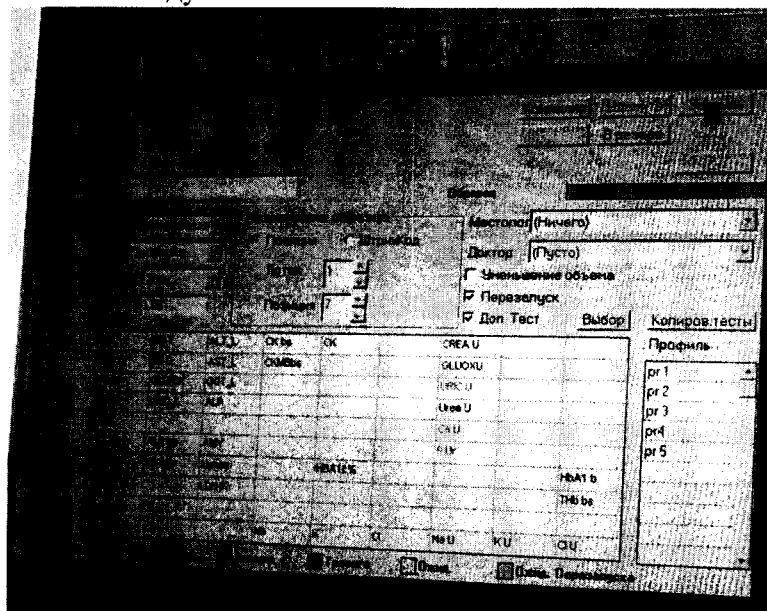


Рисунок В.9

В2.2.1 Задать параметры измерений K, Na, Cl:

- поставить «галочки» в полях «Партия», «Позиция»; убрать «галочку» в поле «ШтрихКод»;

- выбрать тип образца «Сыворотка», тип чаши «Пробирка»;

- выбрать лоток «1», позиция с 1 до 6 (исходя из № кюветы, которая находится в данной позиции);

- выделить в нижнем поле элементы K, Na, Cl; нажать «Компелировать».

Проверить статусы – «готово/ готовность».

В2.3 В появившемся окне «старт» нажать «игнорировать» → «старт».

В2.4 Отследить состояние измерений ISE можно нажав кнопку – рисунок В.10 - главного меню.

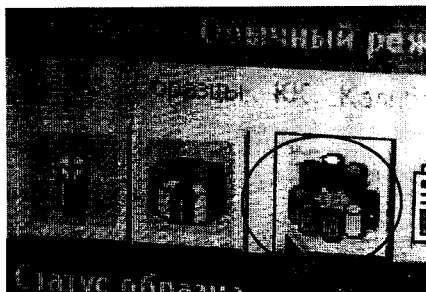


Рисунок В.10

В2.5 Двойным кликом по цветной позиции карусели можно посмотреть результаты измерений.

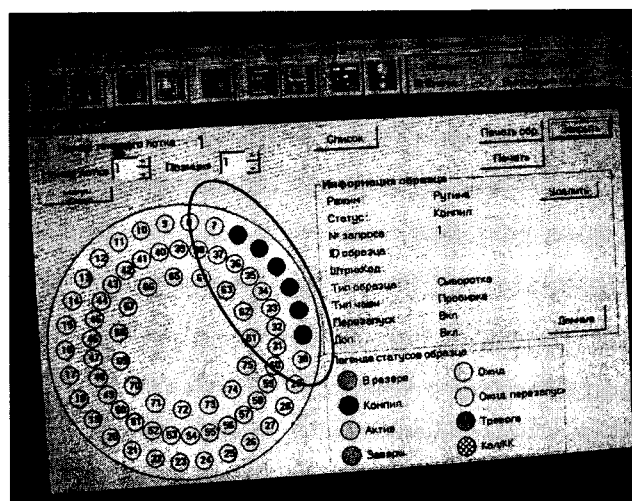


Рисунок В.11

Внимание! После завершения измерений ISE анализатором необходимо вручную нажать кнопку «Стоп» на анализаторе (см. рисунок В.12)

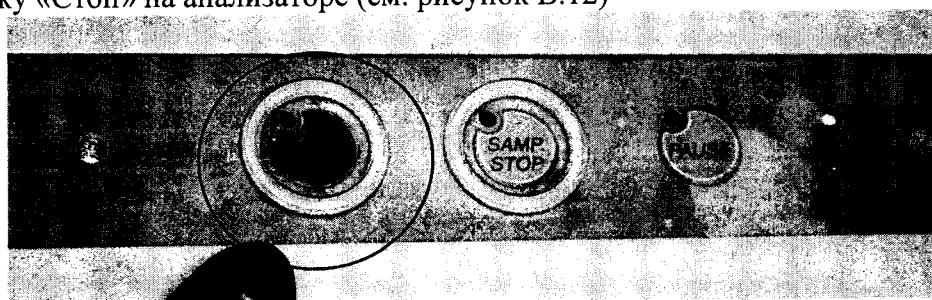


Рисунок В.12