



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
Научный
Центр
РФ



ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений»

О.В. Карпов

**«Эталонная база ВНИИФТРИ для
метрологического обеспечения химической и
других смежных отраслей промышленности».**

*Доклад на 3 международном симпозиуме «Точность. Качество. Безопасность».
Москва, ВВЦ, 17-19 мая 2011 г.*

Эталонная база ВНИИФТРИ в области физико-химических измерений

- Государственный первичный эталон рН ГЭТ 54-98;
- Государственный первичный эталон показателей активности рХ ионов в водных растворах ГЭТ 171-2007;
- Государственный первичный эталон единиц дисперсного состава аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов ГЭТ 163-2010;
- Установка высшей точности для воспроизведения и передачи шкалы окислительно - восстановительных потенциалов УВТ 82-А-2000;
- Установка высшей точности для воспроизведения и передачи концентрации растворенного кислорода УВТ 108-А-2008;
- Государственный первичный эталон единицы удельной электрической проводимости (УЭП) растворов электролитов ГЭТ 132- 99 ;
- Вторичный эталон постоянного напряжения на эффекте Джозефсона ВЭТ – 13-13-01.

рН – и ионометрия.

Парк средств измерений и нормативно-методическая база

РЭ 1- го и 2-го разрядов, включая электроды сравнения 2-го разряда.	Более 100	Химическая, фармацевтическая, пищевая промышленность, медицина, экология. 55 – 60% от всего объема услуг
Буферные растворы – РЭ рН 1- го, 2-го и 3-го разрядов и моноэлементные калибровочные растворы рХ.	Более 30 000 шт. в год	
Рабочие средства измерений	Более 100 типов Более 1 000 000 шт.	
Нормативно-методическая база: - рН-метрия - ионометрия	Более 100 НД, в т.ч. тех. регламенты Более 300 НД (МИ, РД и др.)	

Дисперсные параметры газовых и водных сред.

Парк средств измерений и нормативно-методическая база

Вторичные эталоны	2 шт. (ВНИИФТРИ, ВНИИМ)	Химическая, металлургическая и добывающая, фармацевтическая промышленность, нефть и газ, экология. 35 – 40% от всего объема услуг
Рабочие эталоны	10 шт.	
Парк приборов СИ	Порядка 0,5 млн. шт.	
Нормативно-методическая база	Более 30 НД	
Страны СНГ	Украина, Белоруссия, Казахстан	

Анализаторы растворенных газов.

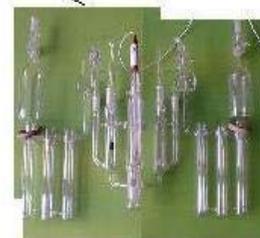
Парк средств измерений и нормативно-методическая база

Парк приборов СИ	Более 30 типов, более 700 000 шт.	Химическая, пищевая промышленность, ЖКХ, экология.
Нормативно-методическая база	Более 30 НД,	30% от всего объема услуг

Государственный первичный эталон рН



Электрохимическая ячейка без переноса



Электрохимическая ячейка с переносом

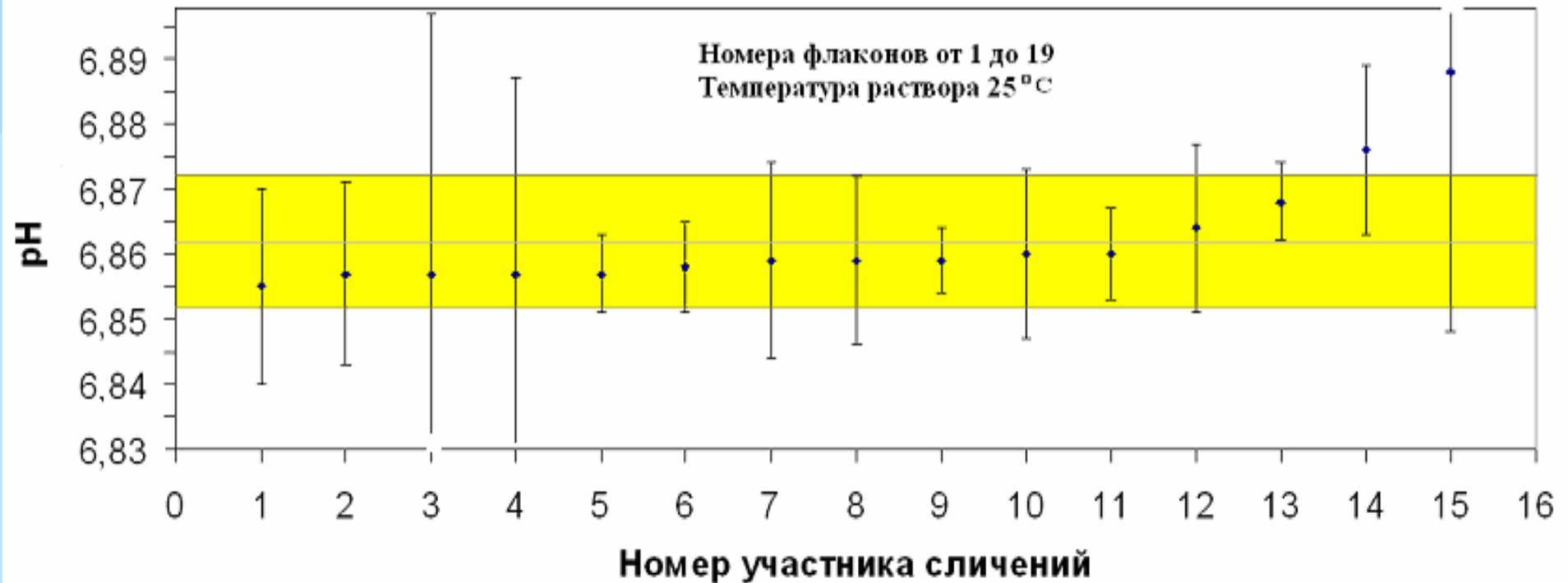
Погрешность измерения рН в диапазоне от 3 до 10 не более 0,003 рН при температуре 25 °С; 0,005 рН в диапазоне температур от 0 до 60 °С.

Стандарт-титры для приготовления буферных растворов-рабочих эталонов рН 1-го, 2-го и 3-го разрядов.

Буферные растворы-рабочие эталоны рН 1-го, 2-го и 3-го разрядов



КОOMET 421/RU/08 2008-2009



1. ВНИИМС

2. УНИИМ

3. УРАЛТЕСТ

4. НИМС

5. ВНИИФТРИ

6. БелГИМ

7. Нижегородский ЦСМ

8. Тест-С.-Петербург

9. КазИнМетр

10. Ростовский ЦСМ

11. ВНИИМ

12. Новосибирский ЦСМ

13. Укрметртестстандарт

14. Хабаровский ЦСМ

15. Ростест Москва

ВНИИФТРИ

Государственный первичный эталон рХ



*Диапазон номинальных значений рХ от 1 до 7.
СКО $1 \cdot 10^{-3}$, НСП $2 \cdot 10^{-3}$.*

Моноэлементные растворы – рабочие эталоны активности ионов pX для поверки и калибровки ионоселективных электродов

Марка (тип) рабочего эталона pX	Характеристики растворов	Воспроизводимые значения pX	Погрешность воспроизведения
РЭАИ - К	Раствор KCl	1,12; 2,05; 3,02; 4,01	0,01
РЭАИ- Na	Раствор NaCl	1,11; 2,05; 3,02; 4,01	0.01
РЭАИ -Cl	Раствор NaCl	1,12; 2,05; 3,02; 4,01	0,01
РЭАИ - F	Раствор NaF	1,12; 2,05; 3,02; 4,01	0,01

Государственный первичный эталон единиц дисперсного состава аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов

Состав аппаратуры



Видеоанализатор
на базе микроскопа
"Альтами БИО-3"



Интерферометрический
измеритель дисперсности



Анализатор
размера частиц
типа SMPS 3936
фирмы TSI



Комплект оборудования
для чистых помещений
КОЧ "Ламинар - С"-086

Диапазон измерения размера частиц от 0.03 мкм до 100 мкм.

- *СКО результатов измерений находятся в пределах:*
- *-для размера частиц от 1,1 до 0,11 %;*
- *-счетной концентрации - 0,5 %;*
- *-объемной концентрации - 0,5 %;*
- *- массовой концентрации - 1,3 %;*
- *- значений функции распределения частиц по размерам от 1,2% до 0,51%.*
- *НСП – от 1% до 3%.*

МЕРЫ РАЗМЕРА И КОНЦЕНТРАЦИИ



МЕРЫ РАЗМЕРА И СЧЕТНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МОНОДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ МНР-XX



Заключение

Эталонная база ВНИИФТРИ в области физико-химических измерений востребована и используется для обеспечения единства измерений в химической и других смежных отраслях промышленности, в том числе для интенсивно развивающихся новых видов (типов) измерений таких как параметры дисперсного состава газовых и жидких сред, анализаторы концентрации растворенных газов, электрохимические анализаторы водных сред и т.д.

ВНИИФТРИ



Спасибо

за

ВНИМАНИЕ

ВНИИФТРИ