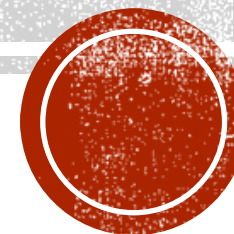




ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ “AVA-3 WIN”



ООО «АИП» (Россия, г. С.-Петербург)



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС “AVA-3 WIN”

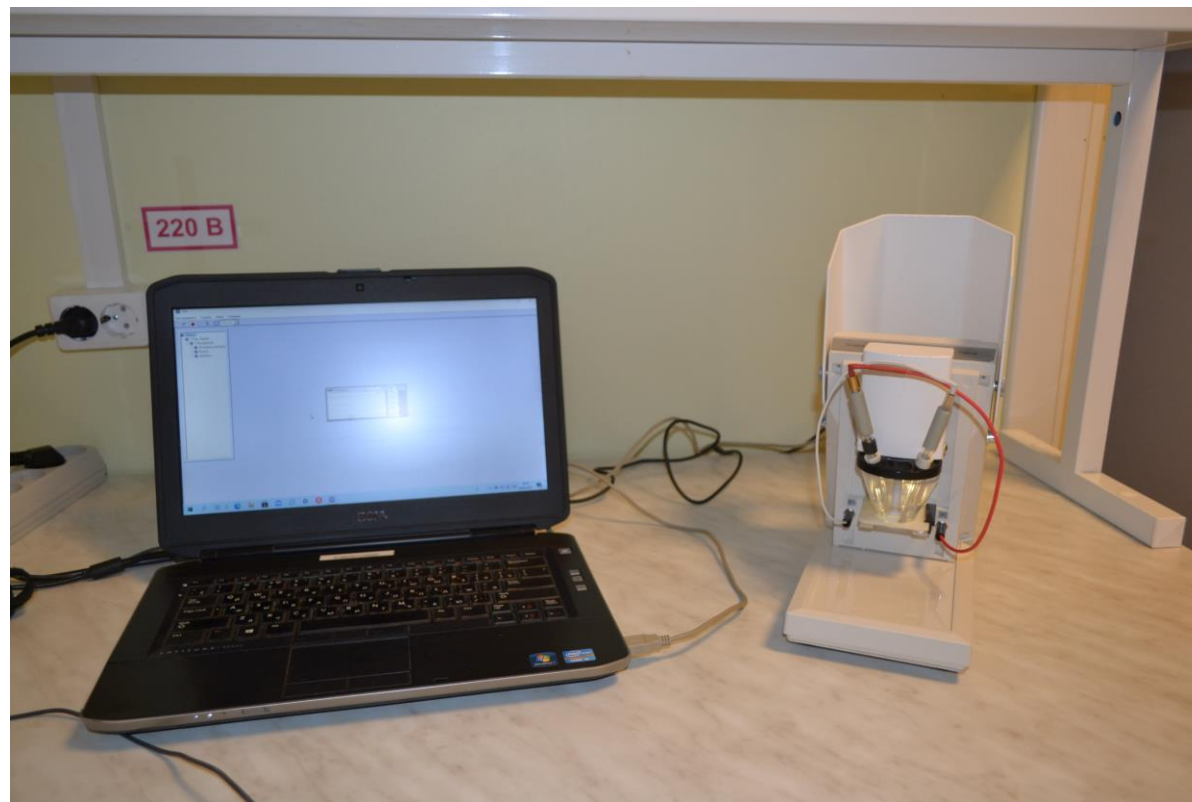
Предназначен для управления анализатором
вольтамперометрическим АВА-3.

Входит в комплект поставки, поставляется на
CD-диске.

Устанавливается на ноутбук или
персональный компьютер.

Требования к ноутбуку / ПК:

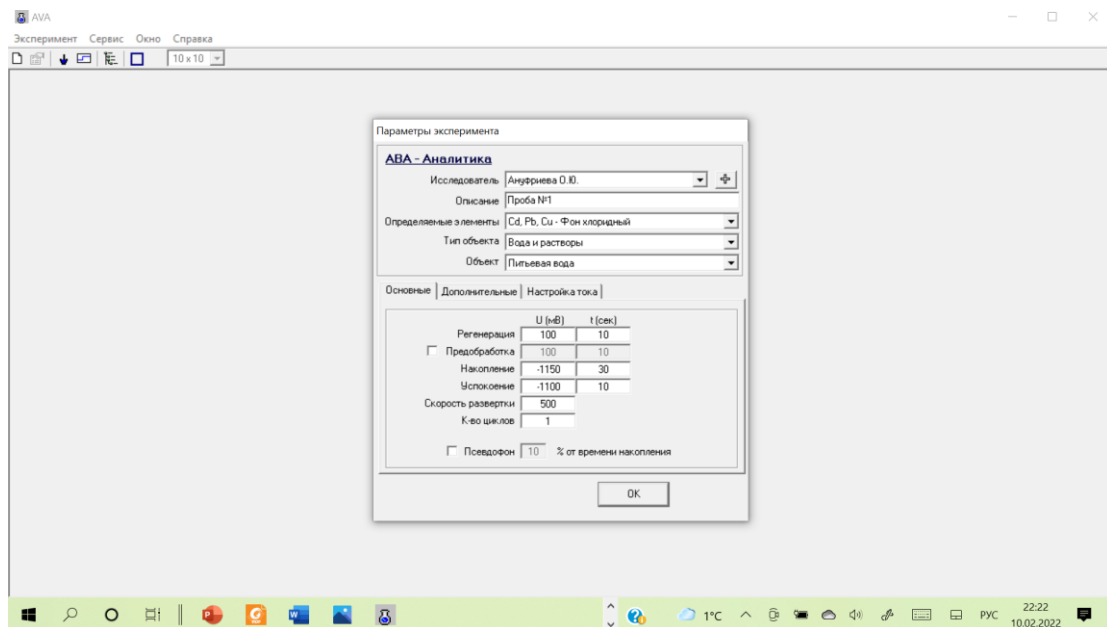
- установленная операционная система
Windows 10/ 8 / 7;
- наличие USB-разъема.



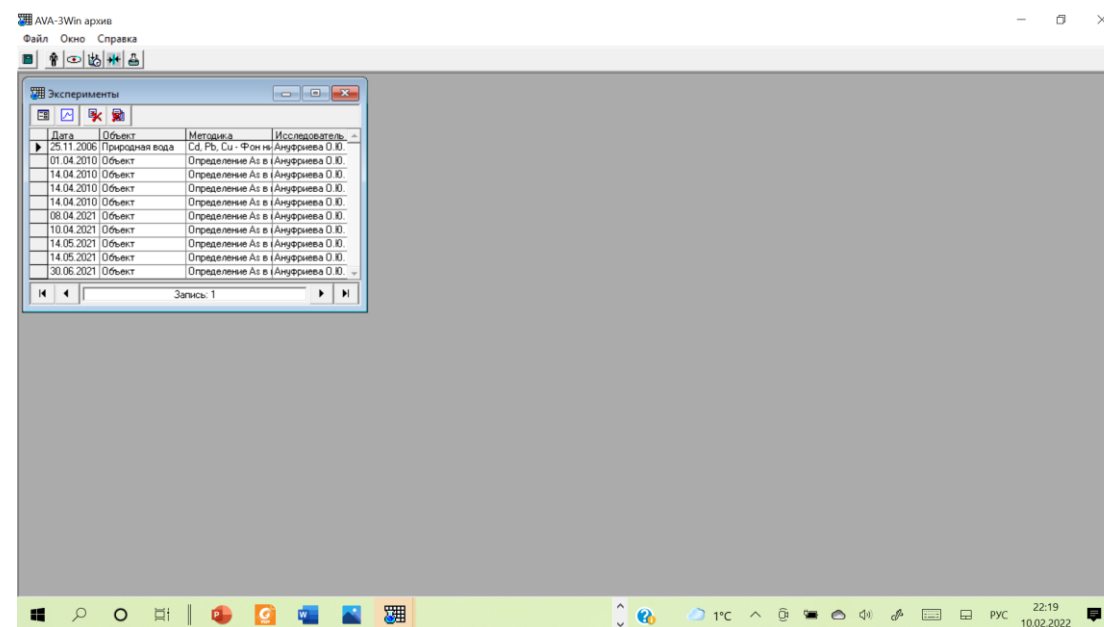


ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «AVA-3 WIN»

Включает подпрограммы «Сбор данных» и «Архив»



Сбор данных



Архив

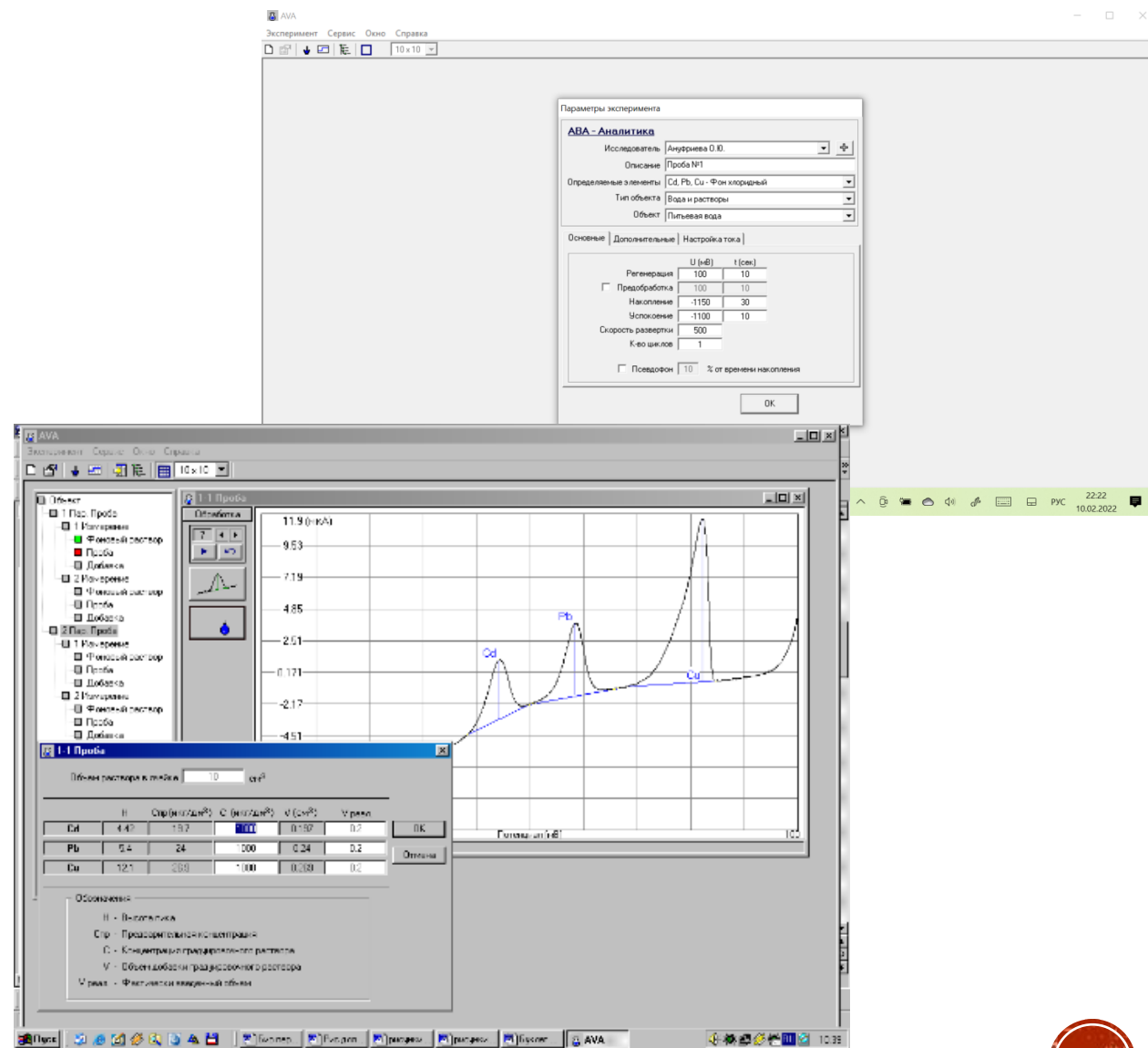




ПОДПРОГРАММА “СБОР ДАННЫХ”

Подпрограмма **СБОР ДАННЫХ** выполняет функции:

- измерение проб на содержание химических элементов в соответствии с методиками измерений;
- задание параметров измерений;
- проверка работоспособности анализатора;
- построение "Дерева экспериментов", включая параллельные пробы и повторные измерения параллельных проб;
- расчет концентрации химических элементов в анализируемых растворах и расчет в объектах анализа;
- расчет повторяемости между параллельными пробами и сравнение полученного значения с установленным нормативом;
- расчет погрешности измерений по двум параллельным пробам.

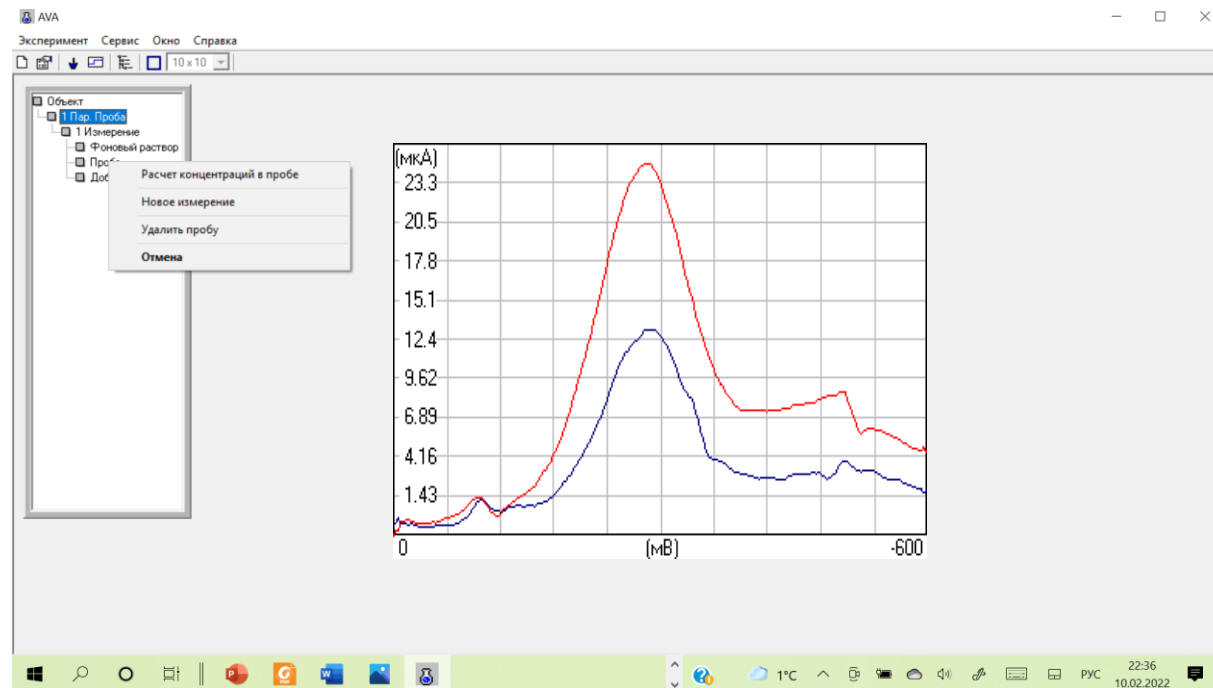




ПОДПРОГРАММА “СБОР ДАННЫХ”

Подпрограмма **СБОР ДАННЫХ** обеспечивает следующие режимы для увеличения точности, чувствительности измерений:

- ▶ Расчет предварительной концентрации элемента в растворе пробы до ввода добавки из ГСО
- ▶ Режим обработки вольтамперных кривых «С вычитанием фона»
- ▶ Режим измерения «С псевдофоном»
- ▶ Широкий диапазон скорости развертки потенциала на стадии «измерение» (от 0,1 до 50 В/с) увеличивает чувствительность анализа





АЛГОРИТМ
РАБОТЫ С ПОДПРОГРАММОЙ **СБОР**
ДАНЫХ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА
«**AVA-3 WIN**»





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Параметры эксперимента

АВА - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.

Описание: _____

Определяемые элементы: Определение As в почве

Тип объекта: Вода и растворы

Объект: _____

Основные | Дополнительные | Настройка тока

	U (мВ)	t (сек)
Регенерация	600	5
<input type="checkbox"/> Предобработка	600	5
Накопление	-700	30
Успокоение	-400	5
Скорость развертки	2000	
К-во циклов	1	

Псевд фон 10 % от времени накопления

OK

Для выбора исследователя нажмите «+»

Windows taskbar: 14:50 11.02.2022





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Объект
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Параметры эксперимента

AVA - Аналитика

Исследователь: +

Описание:

Определяемые элементы:

Тип объекта:

Объект:

Пополнение списка исследователей

Представьтесь, пожалуйста

Отмена

Накопление	-700	30
Успокоение	-400	5
Скорость развертки	2000	
К-во циклов	1	

Псевдофон % от времени накопления

OK

Впишите Ф. И. О. исследователя





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Объект
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Параметры эксперимента

АВА - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.
Описание: Вода водопроводная
Определяемые элементы: Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный
Тип объекта: Вода и растворы
Объект:

Основные | Дополнительные | Настройка тока

	U (мВ)	t (сек)
Регенерация	100	10
<input type="checkbox"/> Предобработка	100	10
Накопление	-1150	30
Успокоение	-1100	10
Скорость развертки	500	
К-во циклов	1	
<input type="checkbox"/> Псевдофон	10	% от времени накопления

OK

Впишите название
пробы, которую
измеряете





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Объект

Параметры эксперимента

AVA - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.

Описание: Вода водопроводная

Определяемые элементы: Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный

Тип объекта: Zn - Фон хлоридный
Zn - Фон ацетатно-буферный

Объект: Hg - Фон хлорной кислоты
As - Фон Трилон Б
Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный

Основные | Дополнительно

Определение Zn в биообъектах
Определение Cd, Pb, Cu в биообъектах
Экспресс-анализ биообъектов на Cd, Pb, Cu

Регенерация	100	10
<input type="checkbox"/> Предобработка	100	10
Накопление	-1150	30
Успокоение	-1100	10
Скорость развертки	500	
К-во циклов	1	

Псевдофон 10 % от времени накопления

OK

Выберите элементы, которые Вы планируете определять в пробе и состав фонового раствора





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Параметры эксперимента

АВА - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.

Описание: Вода водопроводная

Определяемые элементы: Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный

Тип объекта: Вода и растворы

- Объект:
- Вода и растворы
 - Атмосфера
 - Взвешиваемые вещества
 - Почва

Основные | Дополнительный

	U (мВ)	t (сек)
Регенерация	100	10
<input type="checkbox"/> Предобработка	100	10
Накопление	-1150	30
Успокоение	-1100	10
Скорость развертки	500	
К-во циклов	1	
<input type="checkbox"/> Псевдофон	10	% от времени накопления

OK

Выберите тип объекта, который Вы будете измерять





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Параметры эксперимента

AVA - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.

Описание: Вода водопроводная

Определяемые элементы: Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный

Тип объекта: Вода и растворы

Объект:

Основные | Дополнительно

- Питьевая вода
- Природная вода
- Очищенная сточная вода
- Настойка
- Регенерация: Автомобильный бензин
- Предобработка: Лосьоны, тоники, эликсиры, бальзамы

Накопление	-1150	30
Успокоение	-1100	10
Скорость развертки	500	
К-во циклов	1	

Псевдофон 10 % от времени накопления

OK

Уточните объект измерений

14:59 11.02.2022





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение

Устанавливаем галочку и вписываем параметры в случае использования доп. Стадии «Предобработки»

Согласно выбранной методике установите количество циклов

Устанавливаем галочку, в случае использования псевдофона

В зависимости от предполагаемой концентрации определяемого элемента, устанавливаем время накопления. Чем меньше концентрация – тем больше время накопления

Параметры эксперимента

АВА - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.

Описание: Вода водопроводная

Определяемые элементы: Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный

Тип объекта: Вода и растворы

Объект: Питьевая вода

Основные | **Дополнительные** | Настройка тока

	U (мВ)	t (сек)
Регенерация	100	10
<input type="checkbox"/> Предобработка	100	10
Накопление	-1150	30
Успокоение	-1100	10
Развертки	500	
К-во циклов	1	
<input type="checkbox"/> Псевдофон	10	% от времени накопления

OK

Windows taskbar: 15:00 11.02.2022





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Параметры эксперимента

АВА - Аналитика

Исследователь: Алексеева Н.А.

Описание: Вода водопроводная

Определяемые элементы: Cd, Pb, Cu - Фон хлоридный

Тип объекта: Вода и растворы

Объект: Питьевая вода

Основные | **Дополнительные** | Настройка тока

	U (мВ)	t (сек)
Регенерация	100	10
<input type="checkbox"/> Предобработка	100	10
Накопление	-1150	30
Успокоение	-1100	10
Скорость развертки	500	
К-во циклов	1	
<input type="checkbox"/> Псевдофон	10	% от времени накопления

OK

После установки всех параметров измерений нажмите «OK»





The screenshot shows the AVA software interface. The title bar includes 'AVA' and menu options: 'Эксперимент', 'Сервис', 'Окно', 'Справка'. The toolbar contains icons for file operations and a '10 x 10' grid setting. The left sidebar shows a tree view with the following structure:

- Вольтметр
- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор** (highlighted)
 - Проба
 - Добавка

An orange callout box with a pointer to the 'Фоновый раствор' item contains the following text:

В стакан-ячейку вносим фоновый раствор (и все необходимые добавки в соответствии с методикой)
После погружения электродов в фоновый раствор проверьте бестоковый (равновесный) потенциал между ЭС и РЭ, нажав на соответствующую клавишу

The Windows taskbar at the bottom shows the 'Пуск' button, several application icons, the AVA taskbar button, and system tray icons including volume, network, and the time 15:35.



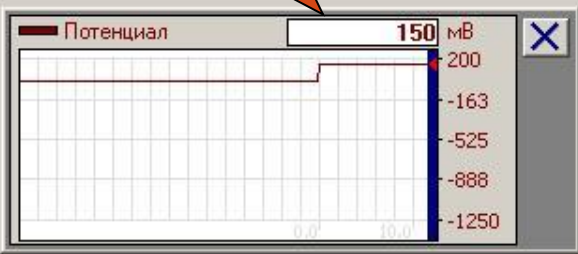


AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Приемлемым является бестоковый (равновесный) потенциал в интервале от 100 мВ до 700 мВ





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор**
 - Проба
 - Добавка

Нажатием правой клавиши мыши, приступаем к измерению фонового раствора

Пуск | Обучающая программа | AVA | 15:33

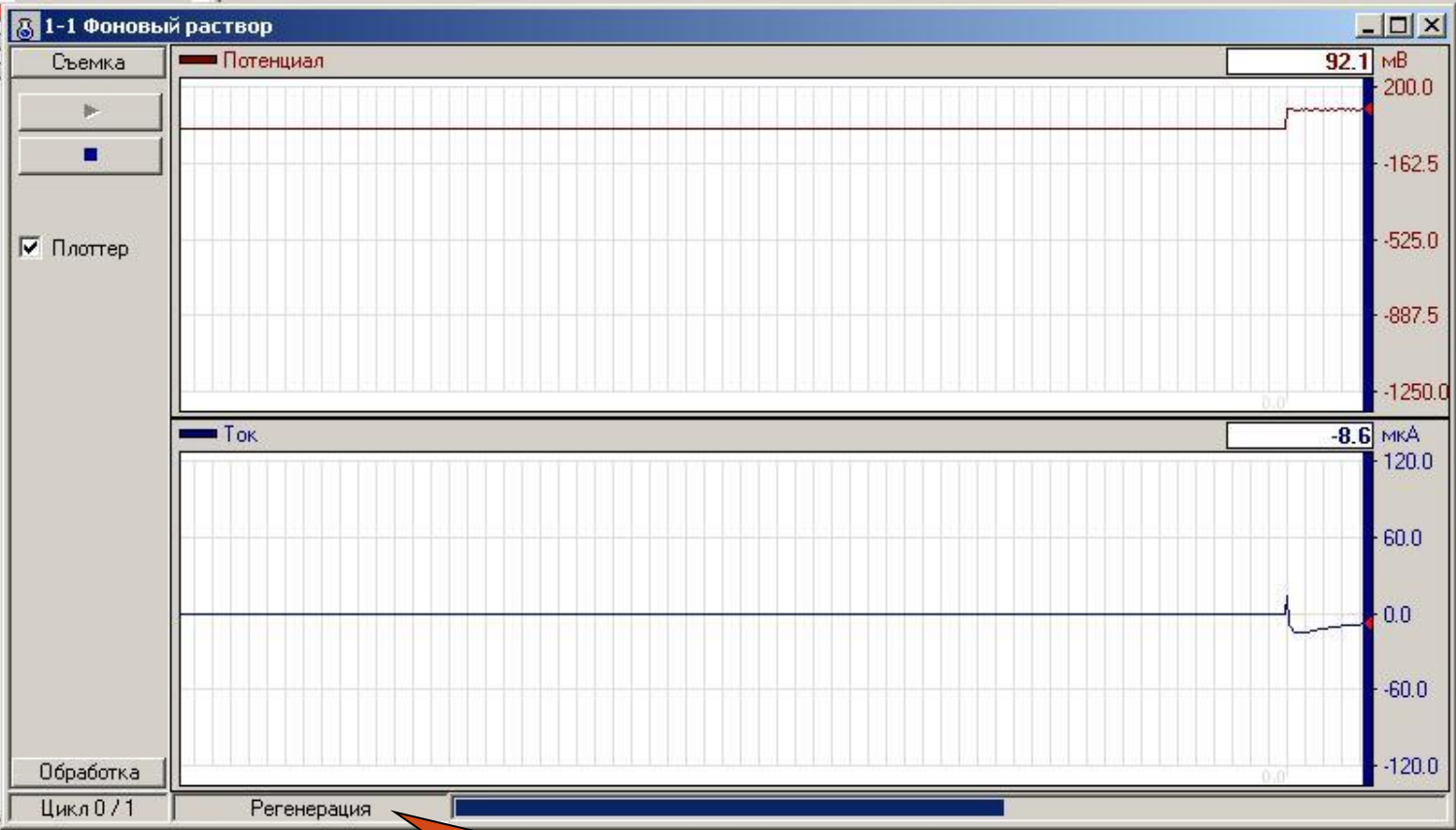
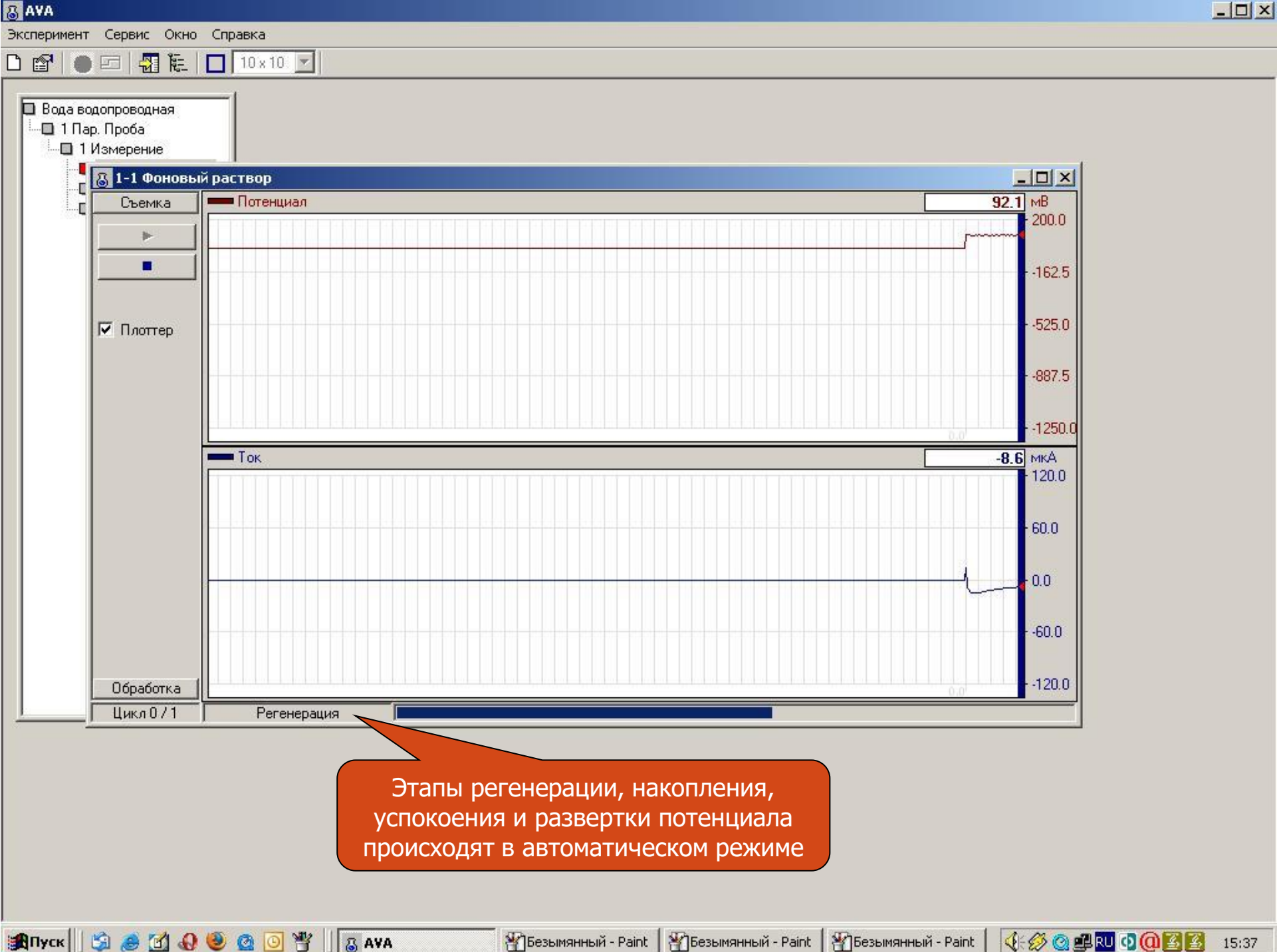




A screenshot of the AVA software interface. The window title is "AVA". The menu bar includes "Эксперимент", "Сервис", "Окно", and "Справка". The toolbar shows icons for file operations and a "10 x 10" dropdown. The main area is divided into a left sidebar and a large central plot area. The sidebar contains a tree view with "Вода водопроводная", "1 Пар. Проба", and "1 Измерение". Below this is a sub-window titled "1-1 Фоновый раствор" containing a "Съемка" button with a play icon, a "Начать эксперимент" button, a "Плоттер" checkbox, and an "Обработка" button. A red callout box points to the "Съемка" button with the text: "Для начала эксперимента, левой клавишей мыши нажимаем на кнопку". The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several application icons, the AVA taskbar icon, a "Безымянный - Paint" window, system tray icons, and the time "15:37".

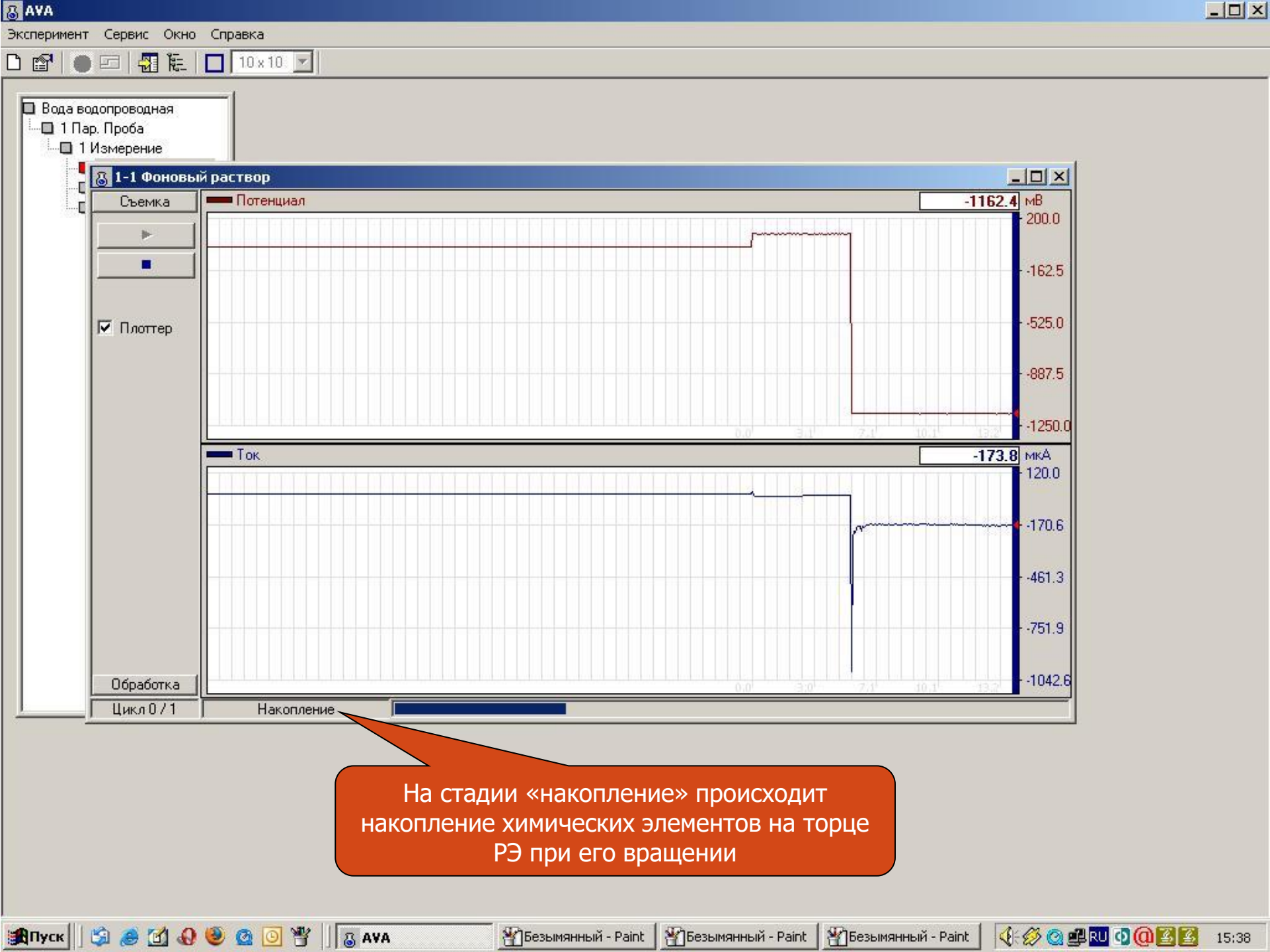
Для начала эксперимента,
левой клавишей мыши
нажимаем на кнопку

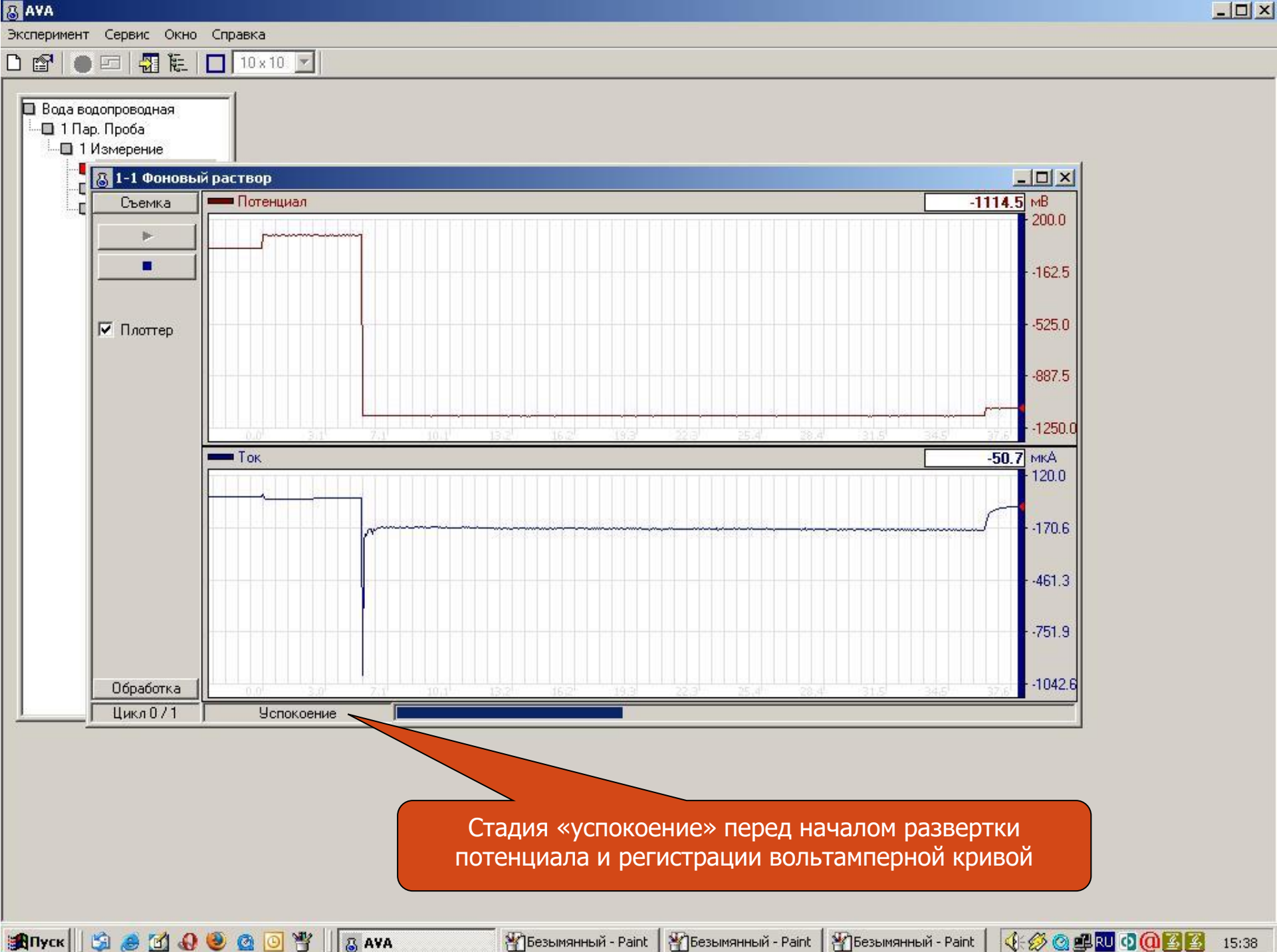


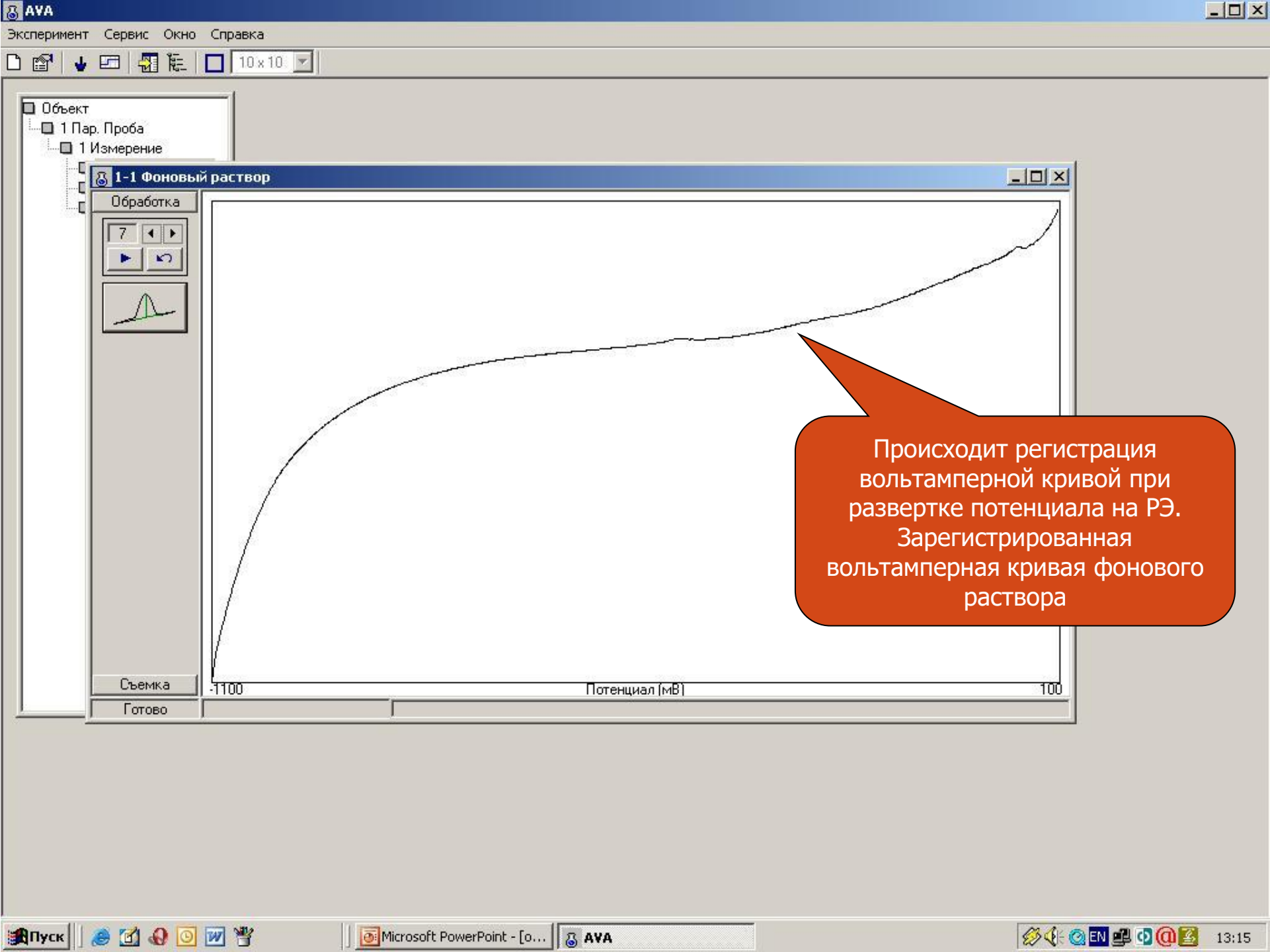


Этапы регенерации, накопления, успокоения и развертки потенциала происходят в автоматическом режиме









A screenshot of the AVA software interface. The window title is 'AVA' and the menu bar includes 'Эксперимент', 'Сервис', 'Окно', and 'Справка'. The toolbar shows icons for file operations and a '10 x 10' grid setting. On the left, a tree view shows a hierarchy: 'Вода водопроводная' (Water tap) -> '1 Пар. Проба' (1 Sample) -> '1 Измерение' (1 Measurement) -> 'Фоновый раствор' (Background solution) -> 'Проба' (Sample) -> 'Добавка' (Additive). The 'Фоновый раствор' item is highlighted with a green square. An orange callout box points to this item with the text: 'В стакан-ячейку вносим анализируемую пробу, погружаем электроды в раствор и приступаем к измерению пробы' (We introduce the sample to be analyzed into the beaker-cell, immerse the electrodes in the solution and proceed to the measurement of the sample). The Windows taskbar at the bottom shows the 'Пуск' (Start) button, several application icons, the 'AVA' taskbar button, and system tray icons including volume, network, and time (15:46).

AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

В стакан-ячейку вносим анализируемую пробу, погружаем электроды в раствор и приступаем к измерению пробы

Пуск AVA 15:46





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Д...

Начинаем эксперимент

1-1 Проба

Съемка

▶

Начать эксперимент

Плоттер

Обработка





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Д...

1-1 Проба

Съемка

▶

■

Плоттер

Обработка

Цикл 0 / 1

Регенерация

Потенциал 93.0 мВ

200.0
-162.5
-525.0
-887.5
-1250.0

Ток -14.4 мкА

120.0
31.2
-57.6
-146.4
-235.1

0.0'

0.0'

Пуск

AVA

Безым...

Безым...

Безым...

Безым...

Безым...

Безым...

Безым...

15:47





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Д...

1-1 Проба

Съемка

▶

■

Плоттер

Обработка

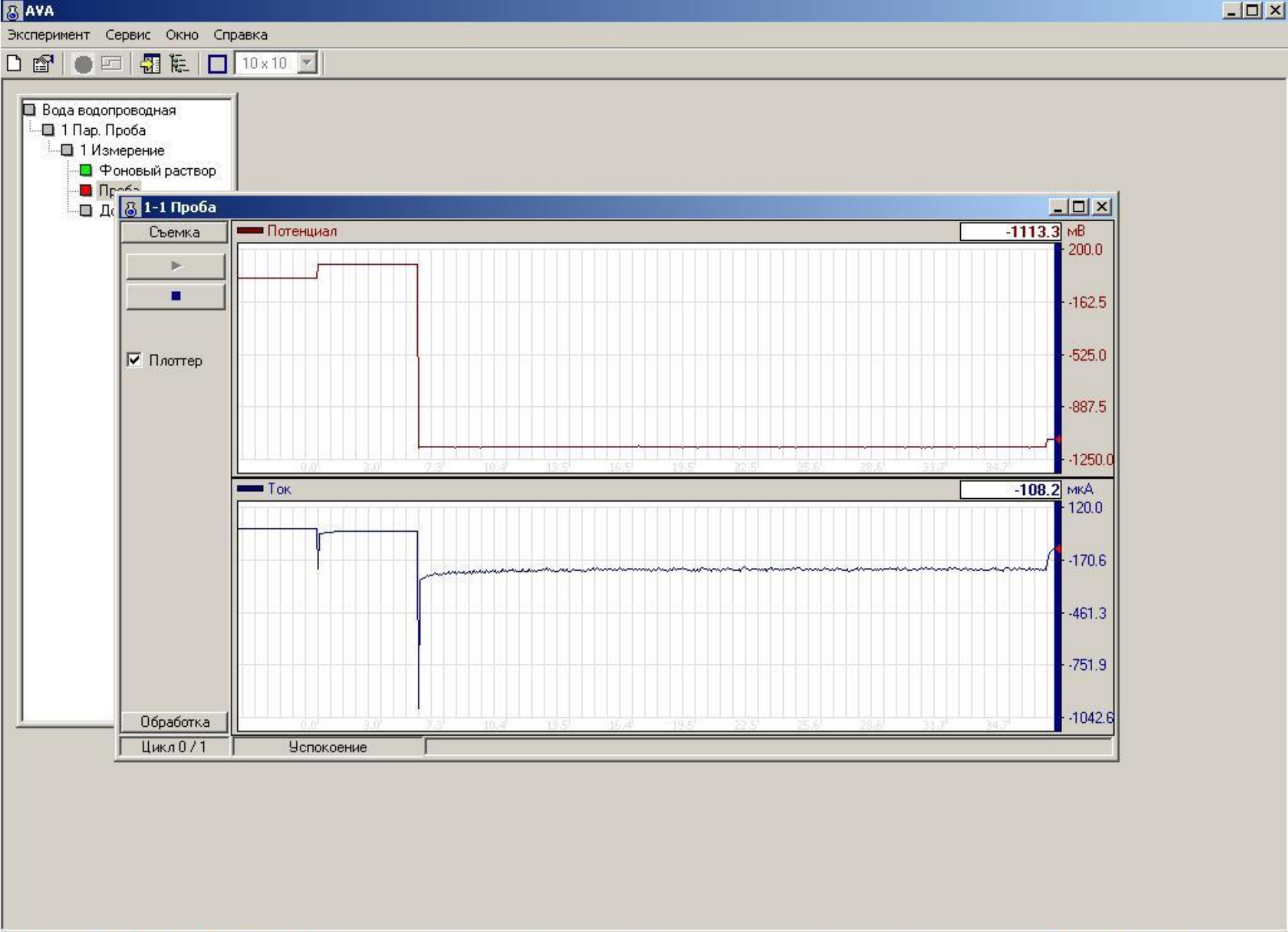
Цикл 0 / 1

Накопление

Потенциал -1163.3 мВ

Ток -227.5 мкА







AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Проба

Съемка

Потенциал **-1113.0 мВ**

Ток **-109.2 мкА**

Плоттер

Обработка

Цикл 0 / 1

Развертка...

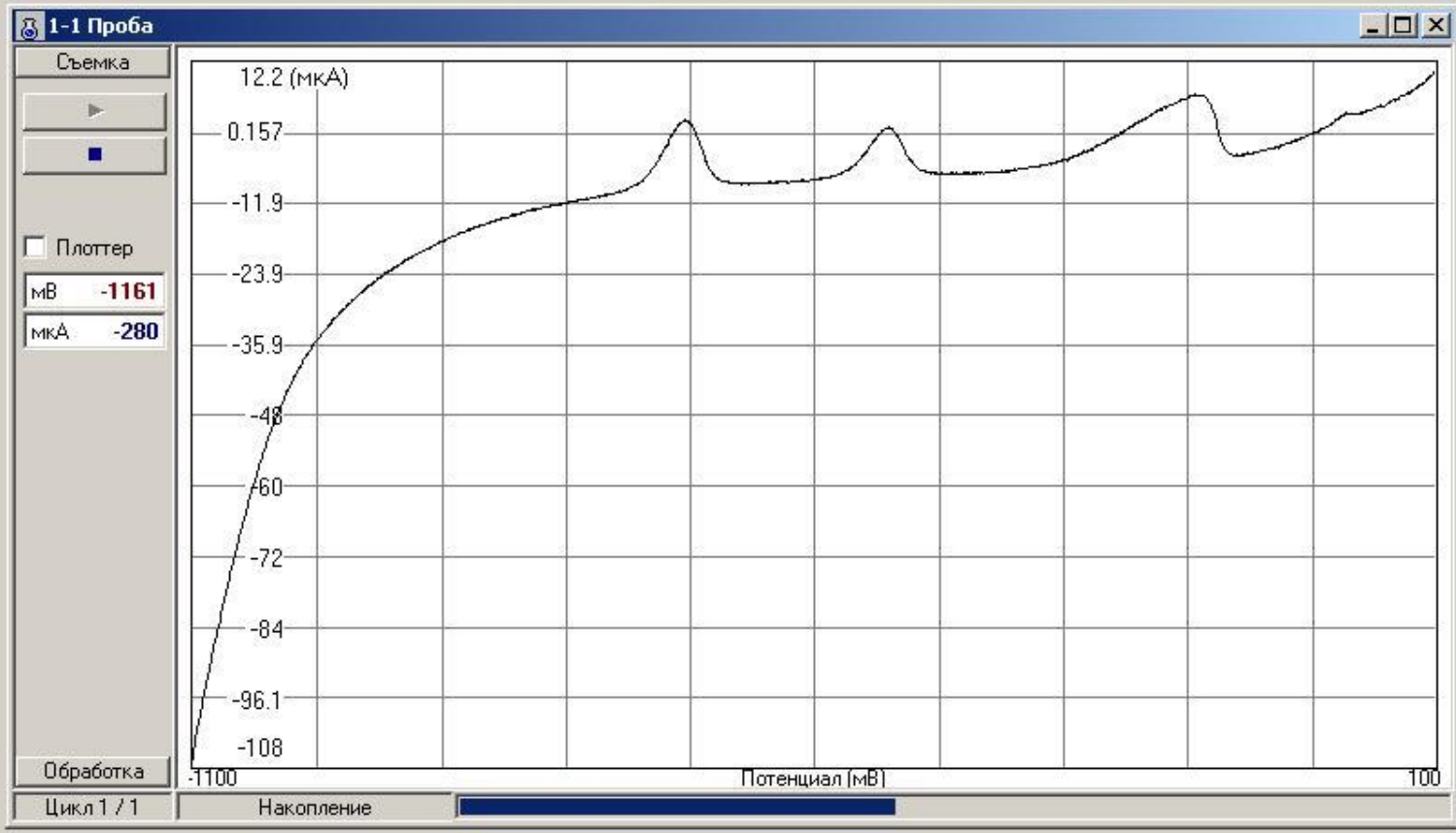




AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка





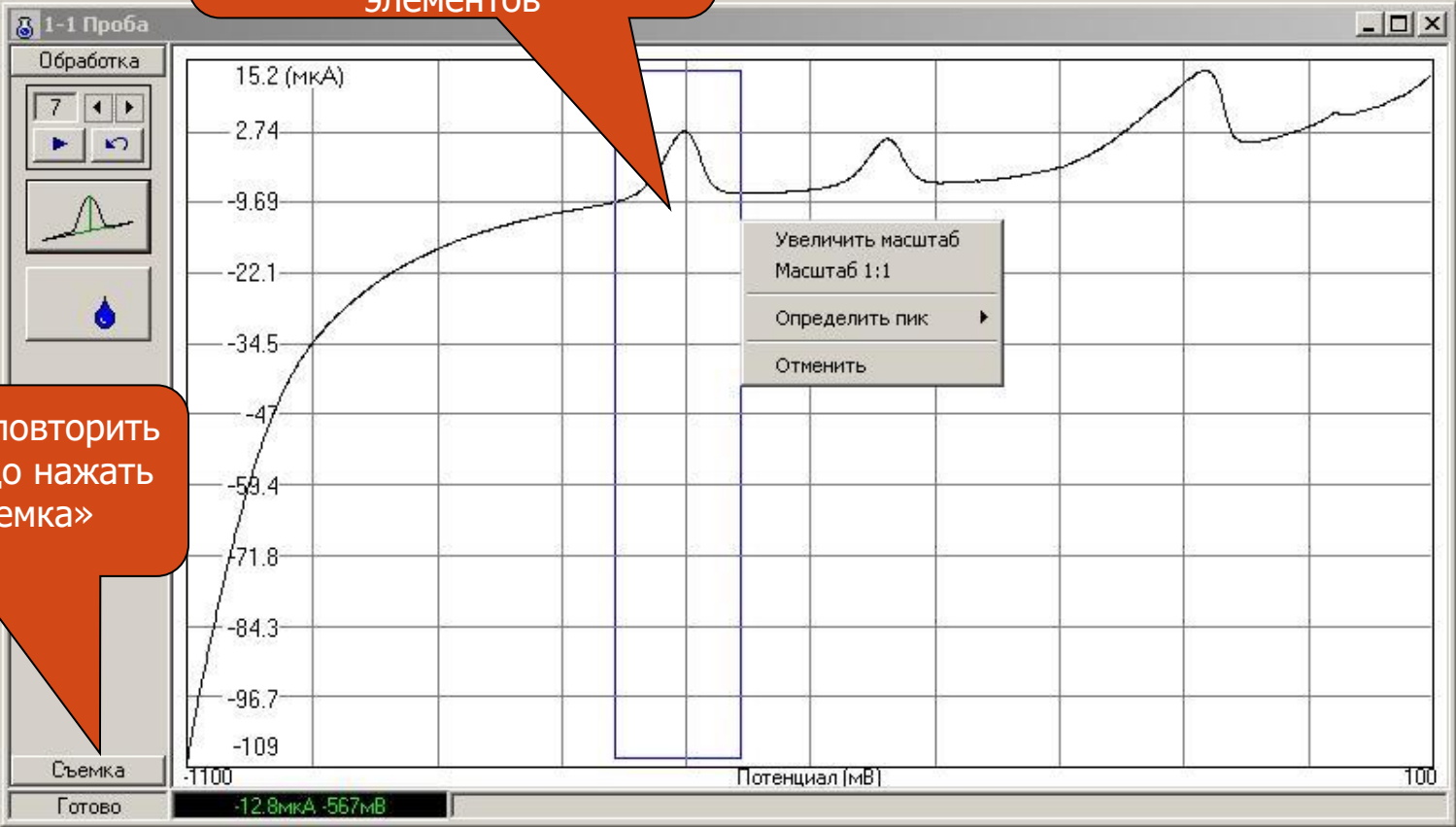
AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Зажав левую клавишу мыши «подсекаем» пики соответствующих элементов

Если необходимо повторить измерение, то надо нажать на кнопку «Съемка»





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Проба

Обработка

7 [Navigation icons]

Съемка

Готово

15.2 (мкА)

2.74

-9.69

-22.1

-34.5

-47

-59.4

-71.8

-84.3

-96.7

-109

-1100

Потенциал [мВ]

100

Увеличить масштаб
Масштаб 1:1

Определить пик

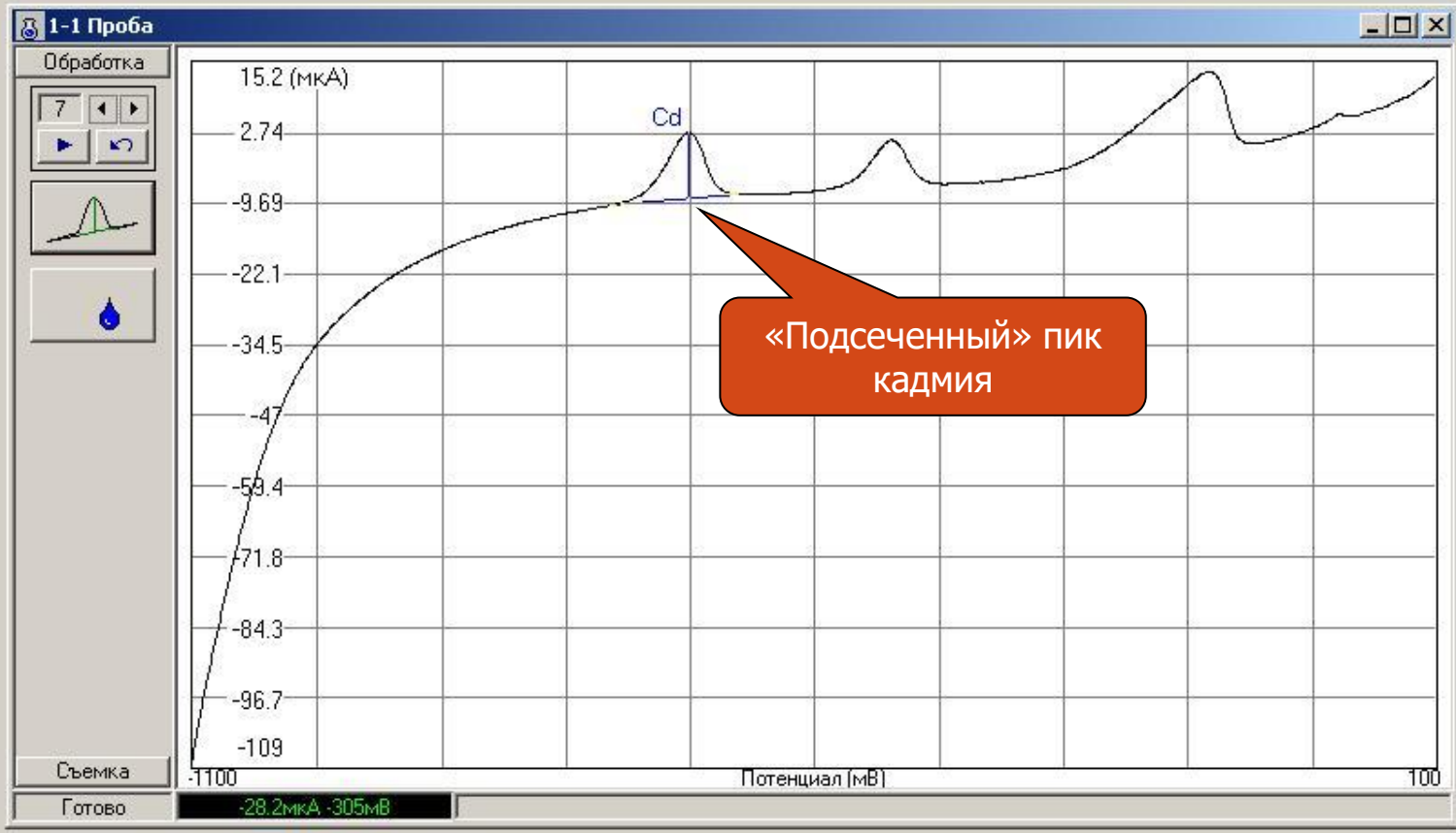
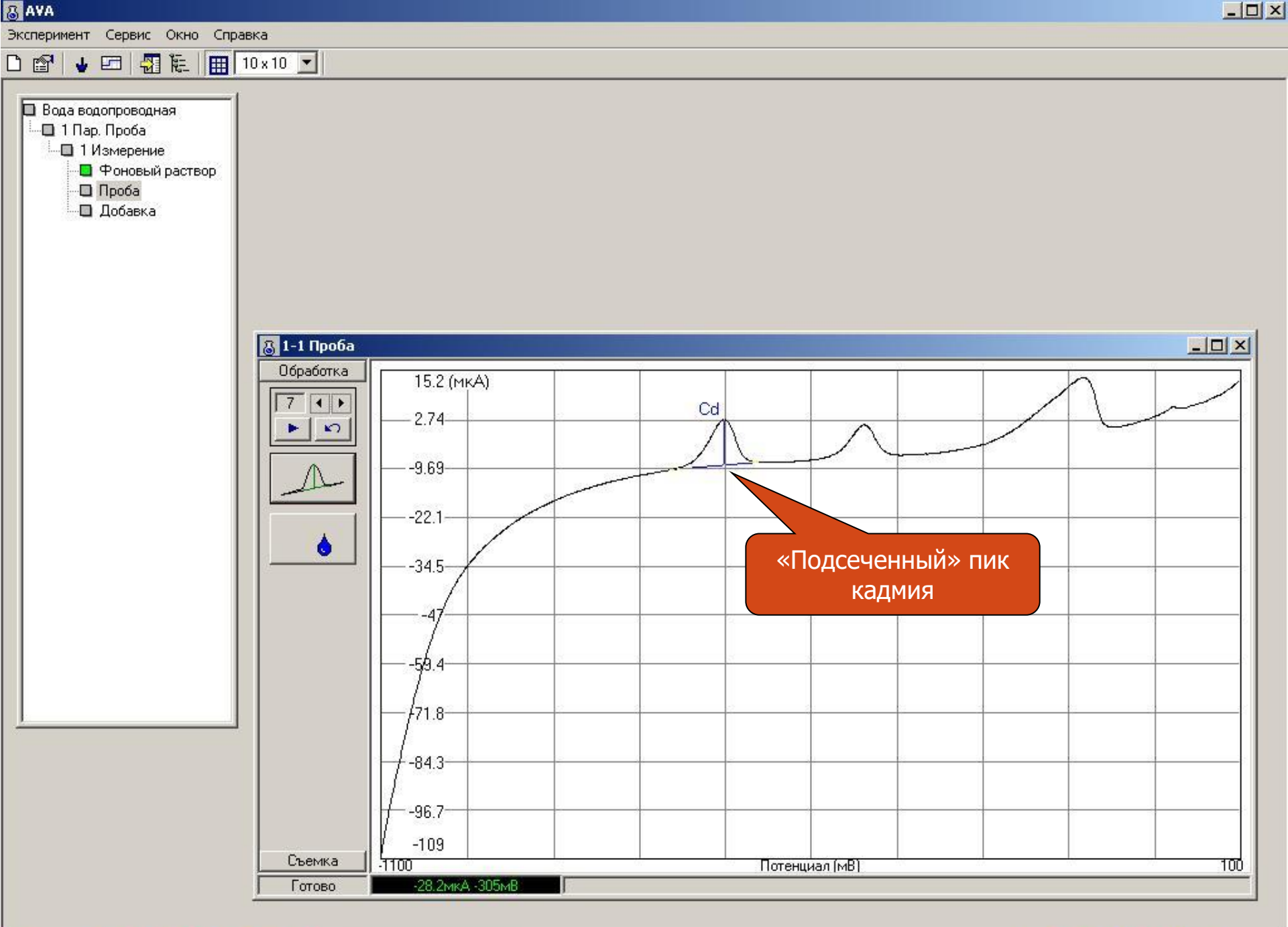
Отменить

- Cd
- Pb
- Cu
- Авто

-11.8 мкА -569 мВ

Пуск [Taskbar icons] AVA 16:13





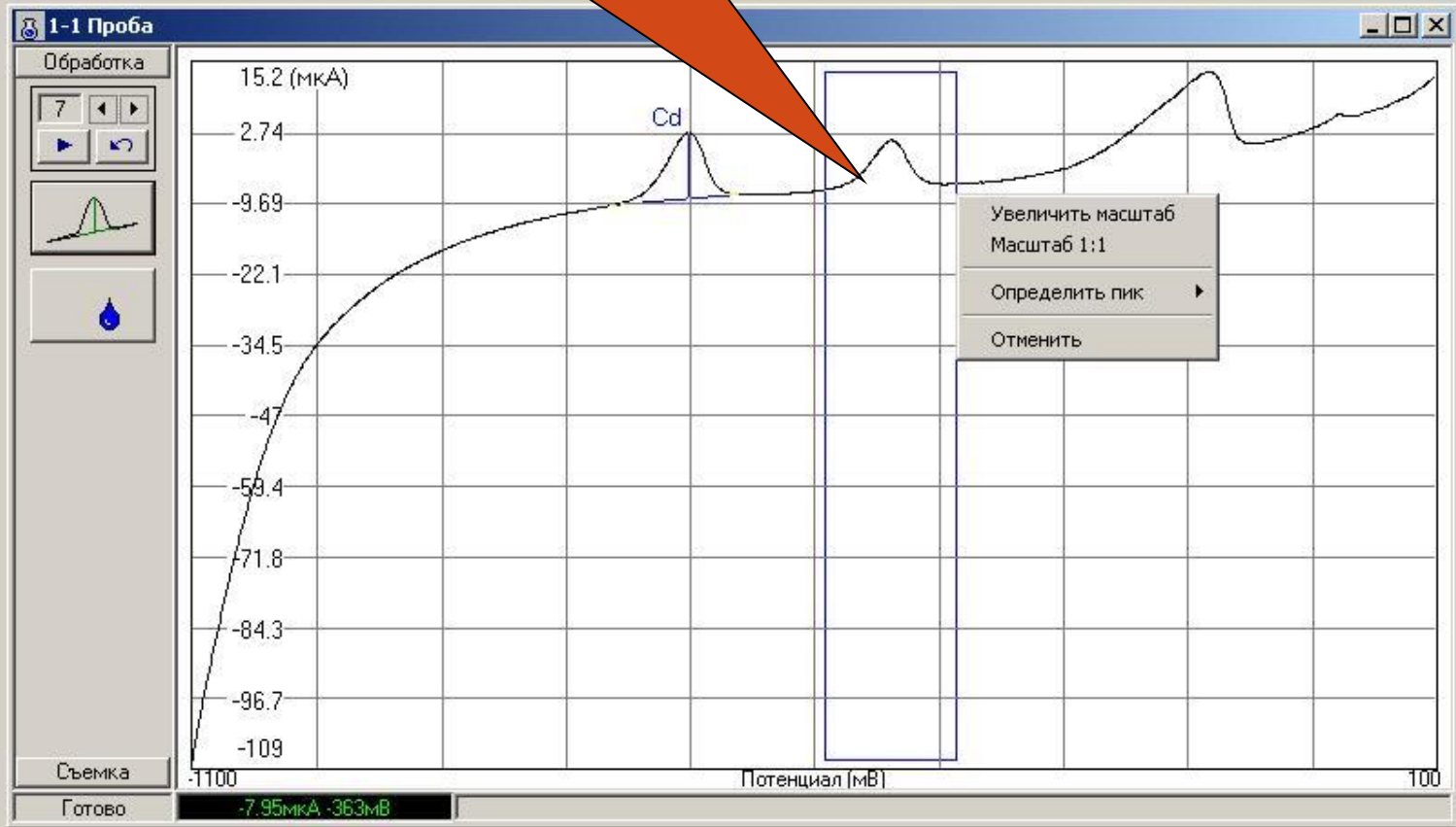


AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Подобным образом «подсекаем» пики всех обнаруженных элементов





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Проба

Обработка

7

Параметры добавки

Съемка

Готово

15.2 (мкА)

2.74

-9.69

-22.1

-34.5

-47

-59.4

-71.8

-84.3

-96.7

-109

-1100

100

Потенциал (мВ)

Cd

Pb

Cu

Для установления параметров добавки нажимаем соответствующую клавишу

Пуск

AVA

16:16





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка

1-1 Проба
Обработка 15.2 (мкА)

1-1 Проба

Объем раствора в ячейке см³

	H	Спр(мкг/дм ³)	C (мкг/дм ³)	V (см ³)	V реал.
Cd	11.6	25.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pb	8.25	19	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cu	13.7	19.1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Обозначения

- H - Высота пика
- Спр - Предварительная концентрация
- C - Концентрация градуировочного раствора
- V - Объем добавки градуировочного раствора
- V реал. - Фактически введенный объем

Съемка -109
Потенциал [мВ] 100

Готово

В данном окне вводим объем пробы в стакан-ячейке

В данном окне вводим концентрацию градуировочных растворов, используемых для добавки (для всех найденных элементов)

AVA

16:17





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка

1-1 Проба

Обработка 15.2 (мкА)

Объем раствора в ячейке 5 см³

	H	Спр(мкг/дм ³)	С (мкг/дм ³)	V (см ³)	V реал.
Cd	11.6	25.8	1000	0.129	0.1
Pb	8.25	19	1000	0.0948	0.1
Cu	13.7	19.1	1000	0.0953	0.1

Обозначения

- H - Высота пика
- Спр - Предварительная концентрация
- С - Концентрация градуировочного раствора
- V - Объем добавки градуировочного раствора
- V реал. - Фактически введенный объем

Съемка -109

Потенциал (мВ) 100

Готово

OK
Отмена

Оператор вводит реальный объем добавки из градуировочных растворов (определяет, ориентируясь на рекомендуемый объем добавки)

Рекомендуемый объем добавки из градуировочных растворов (рассчитывает программа)

Для подтверждения выбранных значений нажимаем «OK»

Пуск

AVA

16:18





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка

1-1 Добавка

Съемка Потенциал

Плоттер

Обработка

Цикл 0 / 1

Накопление

-1162.7 мВ

200.0
-162.5
-525.0
-887.5
-1250.0

Ток

-206.1 мкА

120.0
-170.6
-461.3
-751.9
-1042.6

0.0 3.0 7.1

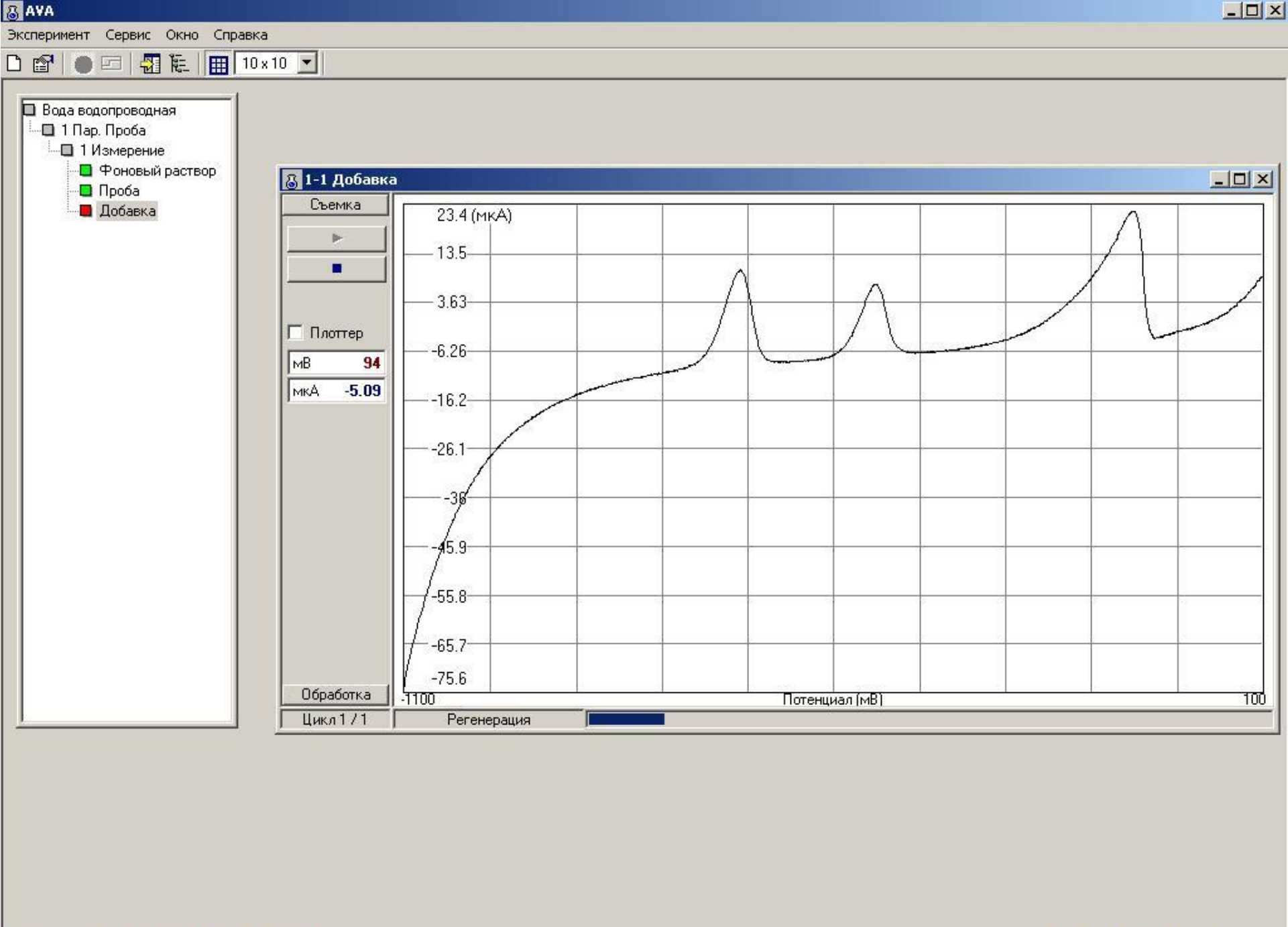
0.0 3.0 7.1

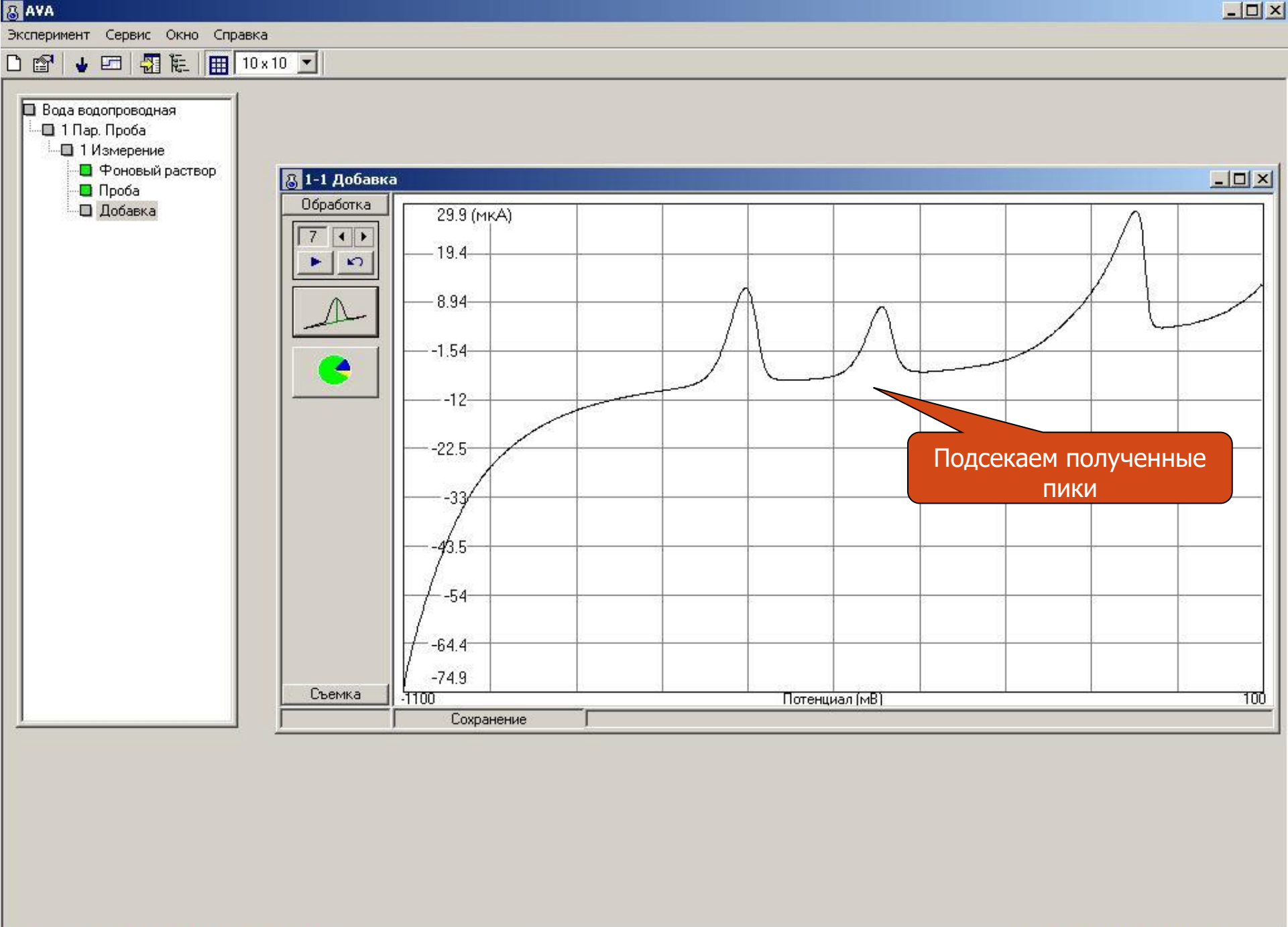
16:20

AVA

В анализируемую пробу вводится добавка из градуировочных растворов, после этого проводим измерение пробы с добавкой.









AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Добавка

Обработка

7

Съемка

Готово

29.9 (мкА)

19.4

8.94

-1.54

-12

-22.5

-33

-43.5

-54

-64.4

-74.9

-1100

Потенциал (мВ)

100

Увеличить масштаб
Масштаб 1:1

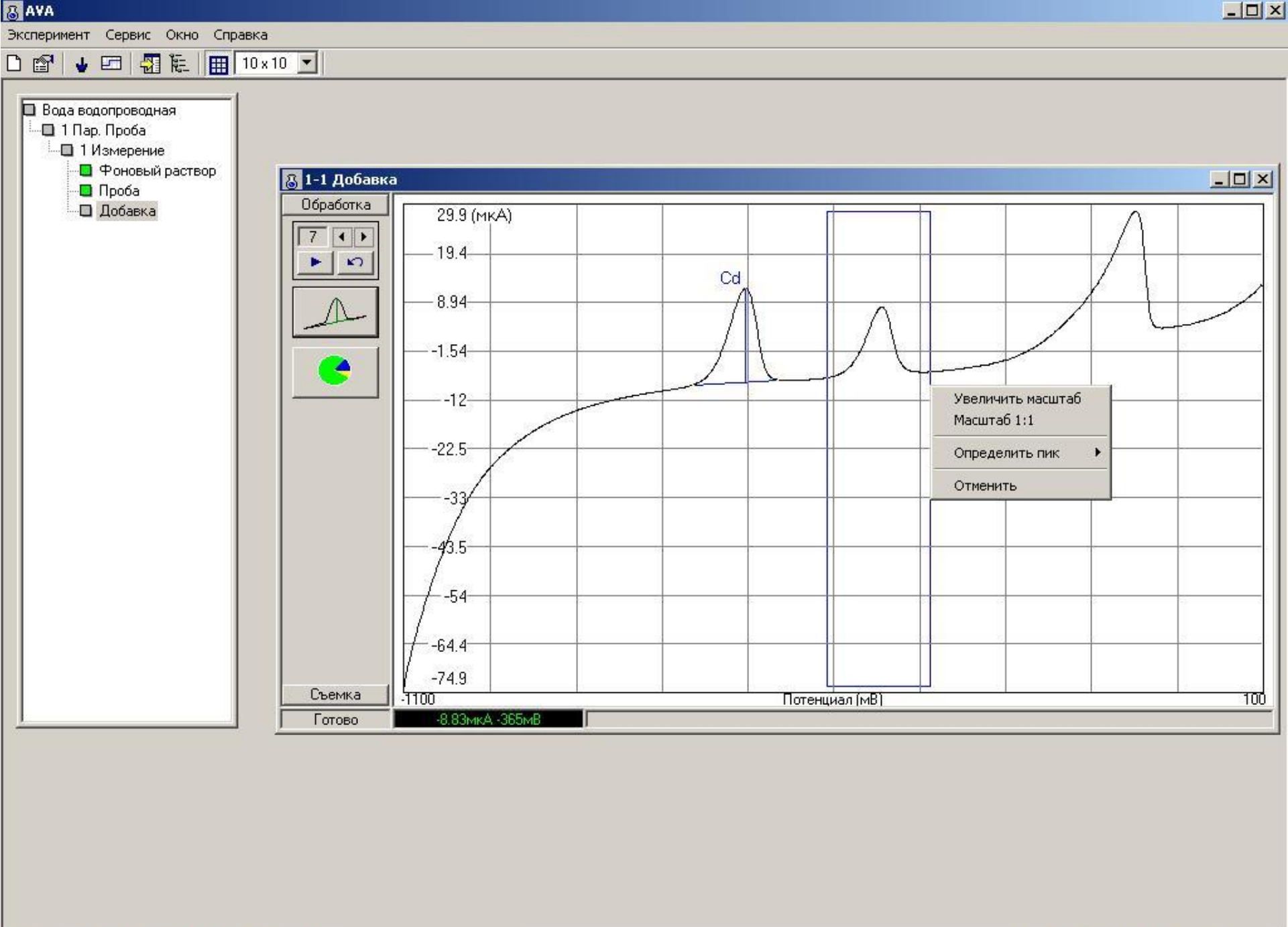
Определить пик

Отменить

AVA

16:22







AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Добавка

Обработка

7

Съемка

Готово

29.9 (мкА)

19.4

8.94

-1.54

-12

-22.5

-33

-43.5

-54

-64.4

-74.9

-1100

Потенциал (мВ)

100

Увеличить масштаб
Масштаб 1:1

Определить пик

Отменить

- Cd
- Pb
- Cu
- Авто

-3.68мкА -32мВ





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Добавка

Обработка

7

Расчет концентрации

Съемка

Готово

29.9 (мкА)

19.4

8.94

-1.54

-12

-22.5

-33

-43.5

-54

-64.4

-74.9

-1100

Потенциал (мВ)

100

Cd

Pb

Cu

Для расчета концентрации обнаруженных элементов в анализируемой пробе нажимаем соответствующую клавишу

Пуск

AVA

16:23





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-1 Добавка

Обработка 29.9 (мкА)

Концентрации в измерении

5 Объем раствора в ячейке

Концентрации элементов в растворе ячейки (мкг/дм³)

	Нф	Нпр	Ндоб	Сдоб	Удоб реал.	С элем
Cd		11.6	20.5	1000	0.1	24.9
Pb		8.25	14.5	1000	0.1	25.2
Cu		13.7	26.3	1000	0.1	20.9

Съемка

Готово

OK

Отмена

100





Концентрации в измерении

Кривая пробы

Кривая пробы с внесенной добавкой

Кривая фонового раствора

5 Объем раствора в ячейке

Концентрации элементов в растворе ячейки (мкг/дм³)

	Нф	Нпр	Ндоб	Сдоб	Vдоб реал.	С элем
Cd		11.6	20.5	1000	0.1	24.9
Pb		8.25	14.5	1000	0.1	25.2
Cu		13.7	26.3	1000	0.1	20.9

OK

Отмена





Высота пика в пробе

Высота пика в добавке

Концентрация элемента в стакан-ячейке

5 Объем раствора в ячейке
Концентрации элементов в растворе ячейки (мкг/дм³)

	Нф	Нпр	Ндоб	Сдоб	Vдоб реал.	С элем
Cd		11.6	20.5	1000	0.1	24.9
Pb		8.25	14.5	1000	0.1	25.2
Cu		13.7	26.3	1000	0.1	20.9

OK

Отмена





AVA

Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проб...
 - Доб...

- Расчет концентраций в пробе
- Новое измерение
- Удалить пробу
- Отмена

Для получения достоверных результатов, необходимо провести не менее 2-х измерений каждой из параллельных проб

Для того чтобы создать новое измерение для первой параллельной пробы вызовите правой клавишей мыши подменю и выберите соответствующий пункт





The screenshot shows the AVA software interface. At the top, the title bar reads "AVA" and the menu bar includes "Эксперимент", "Сервис", "Окно", and "Справка". Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and a dropdown menu set to "10 x 10".

On the left side, there is a tree view under the heading "Объект". The tree structure is as follows:

- Объект
 - Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.

A context menu is open over the "Доб." item. The menu items are:

- Расчет концентраций в пробе
- Новое измерение** (highlighted)
- Удалить пробу
- Отмена**

An orange callout box with a pointer to the "Новое измерение" item contains the text: "Левой клавишей мыши выберите пункт «Новое измерение»".

The Windows taskbar at the bottom shows the "Пуск" button, several application icons, and the taskbar area with "Microsoft PowerPoint - [о...]", "AVA", and the system tray with icons for volume, network, and time (13:09).





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

В результате в Дереве измерений появится новая ветвь измерений

Пуск AVA 16:25





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-2 Проба

Съемка

▶

■

Плоттер

Обработка

В стакан-ячейку вводится вторая часть 1-й параллельной пробы. **ВНИМАНИЕ!** Объем пробы должен быть тем же, что и при первом измерении. Аналогичным способом производится измерение

Пуск

AVA

16:28





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-2 Проба

Съемка

Плоттер

мВ **94**

мкА **-4.45**

Обработка

Цикл 1 / 1

Регенерация

14.8 (мкА)

9.01

3.22

-2.57

-8.35

-14.1

-19.9

-25.7

-31.5

-37.3

-43.1

Потенциал (мВ)

100

AVA

16:31





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-2 Проба

Обработка

7

Съемка

Готово

18 (мкА)

11.7

5.47

-0.793

-7.06

-13.3

-19.6

-25.8

-32.1

-38.4

-44.6

-1100

Потенциал [мВ]

100

Увеличить масштаб
Масштаб 1:1

Определить пик

Отменить

Подсекаются пики в пробе

Пуск

AVA

16:32





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка
2 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка

1-2 Проба

Обработка

7

Съемка

Готово

18 (мкА)

11.7

5.47

-0.793

-7.06

-13.3

-19.6

-25.8

-32.1

-38.4

-44.6

-1100

Потенциал (мВ)

100

Увеличить масштаб
Масштаб 1:1

Определить пик

Отменить

Cd
Pb
Cu
Авто

-2.56мкА -53.1мВ

AVA

16:33





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1-2 Проба

Обработка

18 (мкА)

11.7

1-2 Проба

Объем раствора в ячейке см³

	H	Спр(мкг/дм ³)	С (мкг/дм ³)	V (см ³)	V реал.
Cd	8.79	19.5	1000	0.0977	0.1
Pb	6.33	14.6	1000	0.0728	0.1
Cu	16.4	22.7	1000	0.114	0.1

Обозначения

- H - Высота пика
- Спр - Предварительная концентрация
- С - Концентрация градуировочного раствора
- V - Объем добавки градуировочного раствора
- V реал. - Фактически введенный объем

OK

Отмена

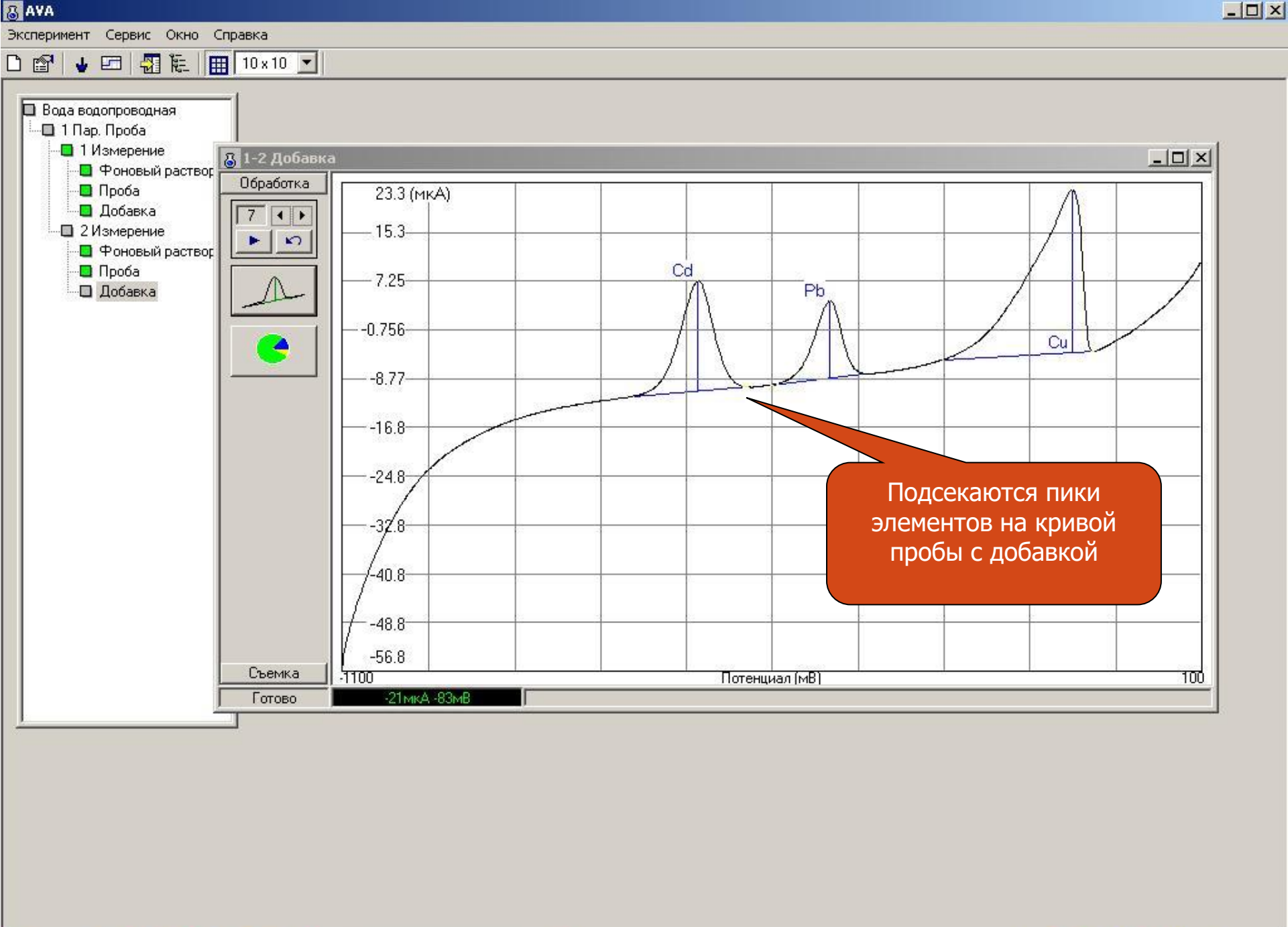
Съемка -44.6

Потенциал [мВ] 100

Готово

Устанавливаются параметры добавки из градуировочных растворов элементов.







AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка
2 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка

1-2 Добавка

Обработка

7

Концентрации в измерении

30.4 (мкА)

22.7

5 Объем раствора в ячейке

Концентрации элементов в растворе ячейки (мкг/дм³)

	Нф	Нпр	Ндоб	Сдоб	Удоб реал.	С элем
Cd		8.79	19.1	1000	0.1	16.4
Pb		6.33	13.1	1000	0.1	18
Cu		16.4	28	1000	0.1	26.8

Съемка
Готово

OK
Отмена

30.4 (мкА)

Cu

100

Проводится расчет концентраций элементов в стакан-ячейке

Пуск

AVA инженер- химик (работа...)

16:39





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.
 - 2 Изме
 - Фон
 - Про
 - Доб.

Расчет концентраций в пробе

Новое измерение

Удалить пробу

Отмена

Для расчета средней концентрации элементов в первой параллельной пробе нажимаем правой клавишей мыши в данной области – появляется подменю

Пуск | AVA | инженер- химик (работа... | 16:40





Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Пер. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.
 - 2 Изме
 - Фон
 - Про
 - Доб.

Расчет концентраций в пробе

Новое измерение

Удалить пробу

Отмена

Во всплывающем окне выбираем соответствующий пункт

Пуск

AVA

инженер- химик (работа...

16:40





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

1 Пар. Проба

Средние концентрации элементов в пробе (мкг/дм³)

	Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	24.9	25.2	20.9
<input checked="" type="checkbox"/>	16.4	18	26.8
	20.6	21.6	23.9

Отмена ОК

Галочками отмечаем те измерения, которые будут учтены для расчета средней концентрации элемента в анализируемом растворе пробы

Для сохранения результатов нажимаем «ОК»

Пуск | AVA | инженер- химик (работа... | 16:41



AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.
 - 2 Изме
 - Фон
 - Про
 - Доб.

Расчет концентраций в объекте

Холостая проба

Новая П. Проба

Отмена

Для измерения 2-й параллельной пробы добавляем ее в Дерево экспериментов. Для этого нажимаем правой клавишей мыши в соответствующей области и вызываем подменю.

Во всплывающем окне выбираем пункт «Новая параллельная проба»

Пуск

AVA инженер- химик (работа...)

16:41





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

2-1 Фоновый раствор

Съемка

▶

■

Плоттер

Обработка

Проводим измерение второй параллельной пробы

Пуск

AVA инженер- химик (работа...)

16:41





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фоновый раствор
2-1 Проба

Обработка

7

Съемка

Готово

2-1 Проба

Объем раствора в ячейке см³

	H	Спр (мкг/дм ³)	С (мкг/дм ³)	V (см ³)	V реал.
Cd	11.1	24.7			
Pb	7.08	16.3			
Cu	15.2	21.1			

Обозначения

- H - Высота пика
- Спр - Предварительная концентрация
- С - Концентрация градуировочного раствора
- V - Объем добавки градуировочного раствора
- V реал. - Фактически введенный объем

13.2 (мкА)
7
0.788
-5.42
-11.6
-17.8
-24
-30.3
-36.5
-42.7
-48.9

Потенциал (мВ)

100

Вводим параметры добавки из градуированных растворов

Пуск

AVA

Пузыри - Opera

16:47





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фон
 - Проба
 - Добав
- 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фон
 - Проба
 - Добав

2-1 Добавка

Обработка

7

Автоматическое определение пиков

Съемка

Готово

22.3 (мкА)

16

9.63

3.20

-3.05

-9.39

-15.7

-22.1

-28.4

-34.8

-41.1

Cd

Pb

Cu

Потенциал (мВ)

100

Подсекаем пики обнаруженных элементов





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

2-1 Добавка

Обработка

7

5 Объем раствора в ячейке

Концентрации элементов в растворе ячейки (мкг/дм³)

	Нф	Нпр	Ндоб	Сдоб	Удоб реал.	С элем
Cd		9.56	19.1	1000	0.1	19.2
Pb		6.86	13.5	1000	0.1	20
Cu	1.19	15	25.5	1000	0.1	25.1

OK

Съемка

Готово

Потенциал (мВ)

29.7

-30.8

-37

-1100

Концентрации в измерении

Cu

Проводим расчет концентрации определяемых элементов в растворе пробы в стакан-ячейке

Пуск

AVA

17:00





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.
 - 2 Изме
 - Фон
 - Про
 - Доб.
 - 2 Пар. Про
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в пробе
Новое измерение
Удалить пробу
Отмена

Проводим не менее 2-х измерений для 2-й параллельной пробы.
Рассчитываем среднюю концентрацию элементов в растворе пробы для 2-й параллельной пробы.

Пуск AVA Пузыри - Opera 17:08





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
- 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

2 Пар. Проба


Средние концентрации элементов в пробе (мкг/дм³)

	Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	19.2	20	25.1
<input checked="" type="checkbox"/>	20.3	19.9	28.4
	19.8	20	26.8

Отмена OK

Галочками отмечаем измерения, которые будут учтены при расчете средней концентрации элементов в растворе 2-й параллельной пробы

Пуск | AVA | Пузыри - Opera | 17:09





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.
 - 2 Изме
 - Фон
 - Про
 - Доб.
- 2 Пар. Прс
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Холостая проба

Новая П. Проба

Отмена

Новая

Открыть

Для расчета концентрации элементов в пробе, необходимо учесть их концентрацию в холостой пробе. Для этого нажимаем правой кнопкой мыши на наименование объекта и вызываем подменю.

Выбираем пункт «холостая проба» :

- «новая», если будет проводиться измерение холостой пробы
- «открыть», если будет приниматься в расчет холостая проба, которая измерена ранее

Пуск

AVA

Пузыри - Opera

17:09





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
Холостая проба
1 Измерение
Фоновый раствор
0-1 Проба

Обработка

7

Съемка

Готово

13.2 (мкА)

8.59

3.98

-0.616

-5.22

-9.82

-14.4

-18

-23.6

-28.2

-32.8

Pb

Потенциал (мВ)

100

AVA Пузыри - Opera 17:14

Производим измерение холостой пробы





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная
Холостая проба
1 Измерение
Фоновый раствор
Проба
Добавка
1 Пар. Проба
1 Измерение
Фон
Проба
Добавка
2 Измерение
Фон
Проба
Добавка
2 Пар. Проба
1 Измерение
Фон
Проба
Добавка
2 Измерение
Фон
Проба
Добавка

0-1 Добавка

Обработка

12.5 (мкА)
7.8
3.09
-1.62

Концентрации в измерении

5 Объем раствора в ячейке

Концентрации элементов в растворе ячейки (мкг/дм³)

	Нф	Нпр	Ндоб	Сдоб	Удоб реал.	С элем
Cd						!
Pb		1.69	3.07	1000	0.02	4.85
Cu						!

OK
Отмена

иал (мВ) 100

В данной холостой пробе присутствует только Pb. Его концентрацию мы измерили. Алгоритм измерения тот же, что и при измерении параллельных проб.





AVA Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Доб.
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Изме
 - Фон
 - Проб
 - Доб.
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Холостая проба

Новая П. Проба

Отмена

Для того, чтобы рассчитать концентрации элементов в объекте, правой клавишей мыши нажимаем на наименование объекта анализа (водопроводная вода).

В всплывающем окне выбираем пункт «Расчет концентраций в объекте»

Имея значения средних концентраций элементов в растворах двух параллельных проб, а также концентрации элементов в растворе холостой пробы, можно приступить к расчету концентрации определяемых элементов в объекте анализа (Водопроводная вода)

Пуск AVA 17:18





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Вода и растворы | Атмосфера | Взвешиваемые вещества | Почва

5 см³ Общий объем раствора в ячейке до ввода добавки

см³ Объем раствора, приготовленного из минерализованной пробы

см³ Аликвота пробы

см³ Объем пробы, взятой для исследования

Массовые концентрации в пробах и концентрации в объекте исследования (мг/дм³)

		Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	1 проба	20.6	16.8	23.9
<input checked="" type="checkbox"/>	2 проба	19.8	15.1	26.8

Отмена

17:18

В появившемся окне вводим объемы растворов для расчета Концентрации элементов в пробе

Объем раствора, полученный после пробоподготовки

Объем раствора подготовленной пробы, введенный в стакан-ячейку прибора

Объем пробы, взятый для пробоподготовки





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Холодная проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Вода и растворы | Атмосфера | Взвешиваемые вещества

5 см³ Общий объем раствора в ячейке для исследования

10 см³ Объем раствора, приготовленного для исследования

5 см³ Аликвота пробы

20 см³ Объем пробы, взятой для исследования

Массовые концентрации в объекте и концентрации в объекте исследования (мг/дм³)

		Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	1 проба	20.6	16.8	23.9
<input checked="" type="checkbox"/>	2 проба	19.8	15.1	26.8

Повторяемость

Расчет

OK

Отмена

Галочками отмечаем параллельные пробы, которые будут учитываться для расчета концентрации в объекте

После того, когда будут заполнены все поля нажимаем клавишу «Расчет»

Пуск

AVA

17:19





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Вода и растворы | Атмосфера | Взвешиваемые вещества | Почва

5 см³ Общий объем раствора в ячейке до ввода добавки
10 см³ Объем раствора, приготовленного из минерализованной пробы
5 см³ Аликвота пробы

20 см³ Объем пробы, взятой для исследования

Массовые концентрации в пробах и концентрации в объекте исследования (мг/дм³)

		Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	1 проба	20.6	16.8	23.9
<input checked="" type="checkbox"/>	2 проба	19.8	15.1	26.8
	Ср. конц.	20.2	15.9	25.3
	Ср. откл.	0.4	0.8	1.45
	В объекте	0.0101	0.00797	0.0127
	Погрешность	!	!	!

Повторяемость
Расчет
OK
Отмена

Для расчета повторяемости между параллельными пробами и погрешности результатов измерений нажимаем на клавишу «Повторяемость»

Пуск AVA 17:20





AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объе...

Вода и растворы | Атмос... | Штативаемые вещества | Почва

Повторяе... и погрешность

Пробы	Cd	Pb	Cu
<input type="checkbox"/> 1,2	<input checked="" type="checkbox"/> 0.00152	<input checked="" type="checkbox"/> 0.00199	<input type="checkbox"/>

Масс...
в объ...

Обозначения

Ср. откл. 0.4 0.8 1.45
В объекте 0.0101 0.00797 0.0127
(1,2) Погрешность 0.00152 0.00199 !

Галочкой отмечаем параллельные пробы, по которым будет проводиться окончательный расчет среднего значения концентраций Cd, Pb, Cu в пробе

Пуск | AVA | 17:21



AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

Вода водопроводная

- Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объе

Вода и растворы | Атмосфера | ... | Почва

Повторяемость и погрешность

Пробы	Cd	Pb	Cu
1, 2	0.00152	0.00199	!

Масс в объ

Обозначения

Ср. откл. 0.4 0.8 1.45
В объекте 0.0101 0.00797 0.0127
(1,2) Погрешность 0.00152 0.00199 !

Зеленые и красные значки рядом с Cd, Pb, Cu указывают на соответствие или несоответствие нормам повторяемости между параллельными пробами 1 и 2

Здесь приведена расшифровка обозначений

Результаты параллельных измерений по Cu не соответствуют установленному критерию по повторяемости

Для подтверждения нажимаем «ОК»

Пуск AVA 17:21



AVA
Эксперимент Сервис Окно Справка

10 x 10

- Вода водопроводная
 - Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Вода и растворы | Атмосфера | Взвешиваемые вещества | Почва

5 см³ Общий объем раствора в ячейке до ввода добавки
10 см³ Объем раствора, приготовленного из минерализованной пробы
5 см³ Аликвота пробы

20 см³

AVA
Пробы 1, 2 определяют расчет погрешности.

OK

Массовые концен в объекте исслед

		Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	1 проба	20.6	16.8	23.9
<input checked="" type="checkbox"/>	2 проба	19.8	15.1	26.8
	Ср. конц.	20.2	15.9	25.3
	Ср. откл.	0.4	0.8	1.45
	В объекте	0.0101	0.00797	0.0127
(1,2)	Погрешность	0.00152	0.00199	!

Расчет
OK
Отмена

Подтверждаем





- Вода водопроводная
 - Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Вода и растворы | Атмосфера | Взвешиваемые вещества | Почва

5 см³ Общий объем раствора в ячейке до ввода добавки
10 см³ Объем раствора, приготовленного из минерализованной пробы
5 см³ Аликвота пробы

20 см³ Объем пробы, взятой для исследования

Массовые концентрации в пробах и концентрации в объекте исследования (мг/дм³)

		Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	1 проба	20.6	16.8	23.9
<input checked="" type="checkbox"/>	2 проба	19.8	15.1	26.8
	Ср. конц.	20.2	15.9	25.3
	Ср. откл.	0.4	0.8	1.45
	В объекте	0.0101	0.00797	0.0127
(1,2)	Погрешность	0.00152	0.00199	!

Повторяемость

Расчет

OK

Отмена

«!» означает, что полученные результаты по Cu не укладываются в нормы повторяемости между параллельными пробами, поэтому относительная погрешность измерений не рассчитана для Cu





- Вода водопроводная
 - Холостая проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 1 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Пар. Проба
 - 1 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка
 - 2 Измерение
 - Фоновый раствор
 - Проба
 - Добавка

Расчет концентраций в объекте

Вода и растворы | Атмосфера | Взвешиваемые вещества | Почва

5 см³ Общий объем раствора в ячейке до ввода добавки
10 см³ Объем раствора, приготовленного из минерализованной пробы
5 см³ Аликвота пробы

20 см³ Объем пробы, взятой для исследования

Массовые концентрации в пробах и концентрации в объекте исследования (мг/дм³)

		Cd	Pb	Cu
<input checked="" type="checkbox"/>	1 проба	20.6	16.8	23.9
<input checked="" type="checkbox"/>	2 проба	19.8	15.1	26.8
	Ср. конц.	20.2	15.9	25.3
	Ср. откл.	0.4	0.8	1.45
	В объекте	0.0101	0.00797	0.0127
(1,2)	Погрешность	0.00152	0.00199	!

Повторяемость

Расчет

OK

Отмена

Нажимаем кнопку OK и все данные, включая параметры измерений, зарегистрированные вольтамперные кривые и результаты, сохраняются в подпрограмме Архив.





РАБОТА С ПОДПРОГРАММОЙ
СБОР ДАННЫХ
ОКОНЧЕНА



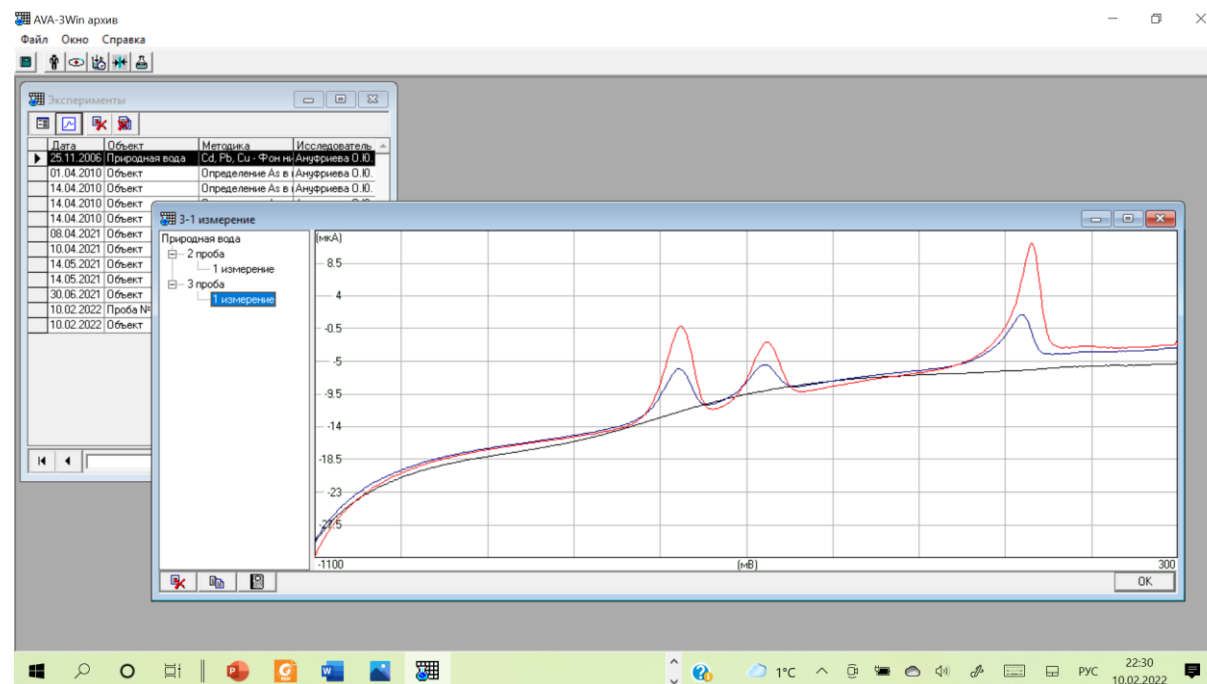


ПОДПРОГРАММА “АРХИВ”

Подпрограмма **АРХИВ** имеет встроенную базу методик измерения и выполняет

функции:

- возможность просмотра данных по проведенным измерениям;
- формирование и печать Протокола анализа;
- создание и корректировка методик измерений;
- создание и корректировка метрологических характеристик методик: повторяемость и относительная погрешность измерений;
- корректировка данных по измеренным холостым пробам;
- корректировка данных по исследователям.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

