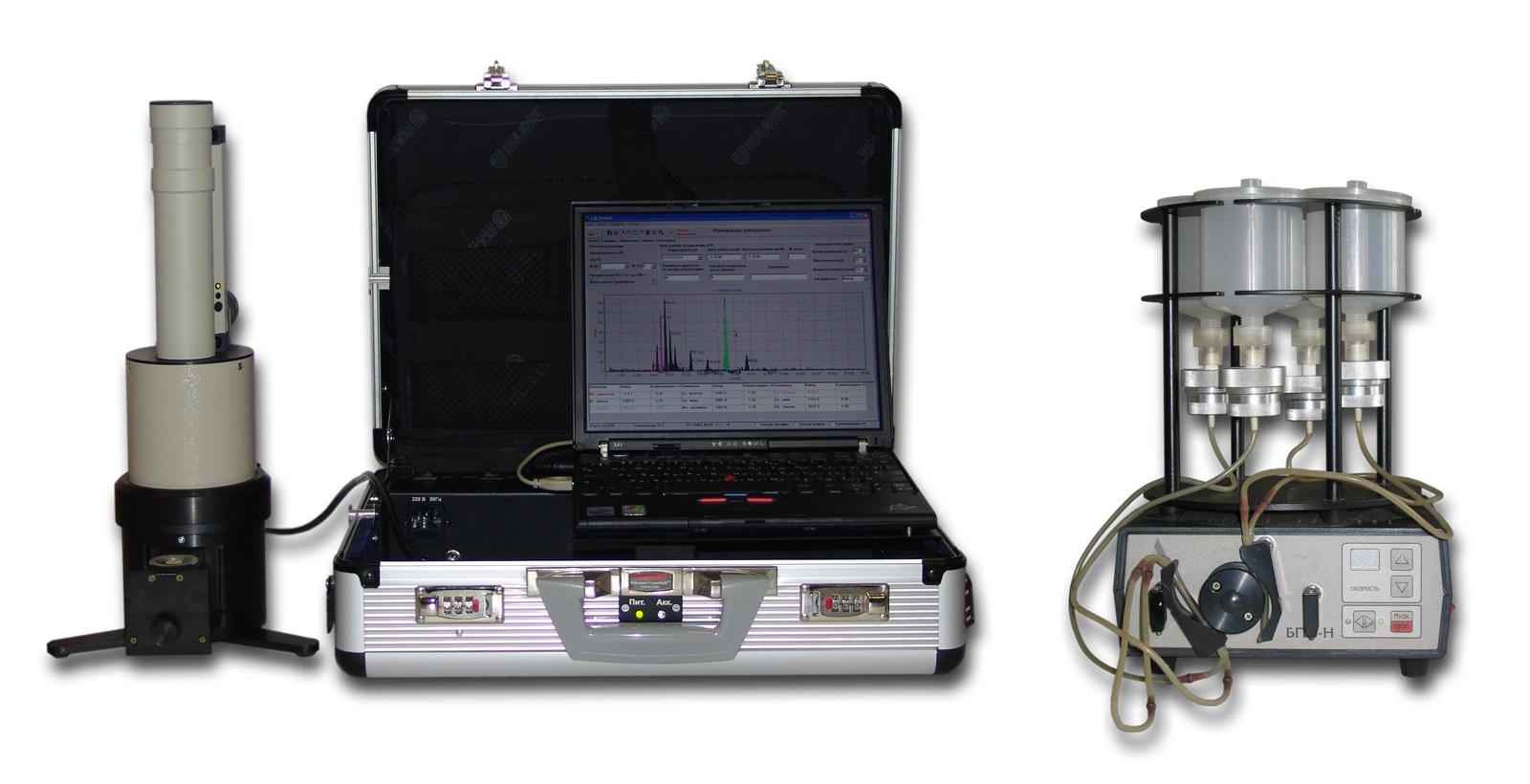
***Рентгенофлуоресцентный комплекс экологического контроля***

# ПРИЗМА-ЭКО

**Анализатор тяжелых металлов**

**в почве, воде, воздухе**

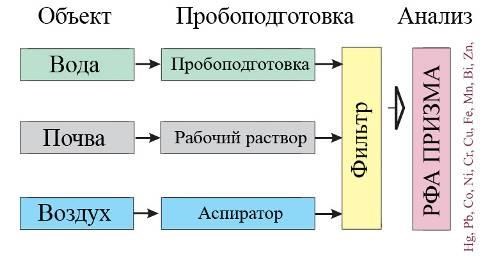
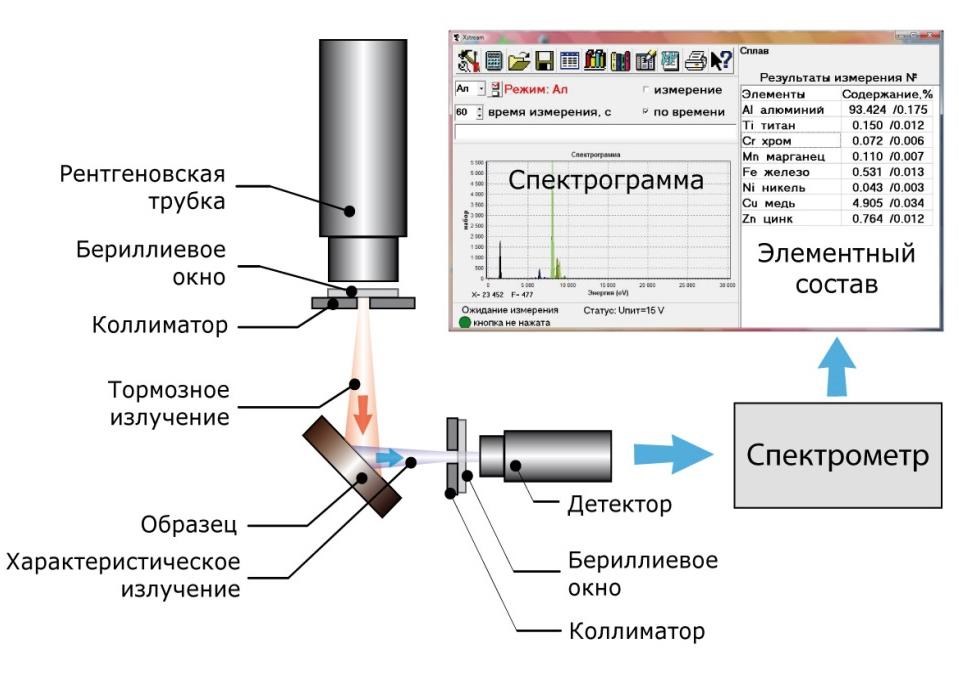


**№ 20864-06 в Государственном реестре средств измерений**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рентгенофлуоресцентный комплекс экологического контроля** **ПРИЗМА-ЭКО** предназначен для определения элементного состава и содержа-  ния (концентрации) химических элементов в питьевых, природных и сточных водах, в почвенных вытяжках и газообразных средах после соответствующей пробоподготовки (осаждение на фильтрах). | Комплекс ПРИЗМА-ЭКО пригоден для эксплуатации в стационарных и подвижных (во время стоянки транспортного средства) химико-аналитических и диагностических лабораториях и питается от сети переменного тока напряжением 220 В ± 10% и частотой (50±1) Гц или от встроенного либо внешнего источника постоянного тока 12 В. |

## Принцип работы РФА ПРИЗМА-ЭКО

Анализатор ПРИЗМА представляет собой рентгенофлуорес-



**перечень определя**

**(**

**е**

**мых элементов**

**регламентирует М**

**КХА**

**)**

центный спектрометр,

основанный на принципе измерения спектра вторичного рентгеновского излучения. Первичные рентгеновские лучи, создаваемые рентгеновской трубкой, облучают анализируемую пробу и вызывают вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы. В качестве источника возбуждения используется рентгеновская трубка.

Расчет массовой доли анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от его массовой доли в пробе.

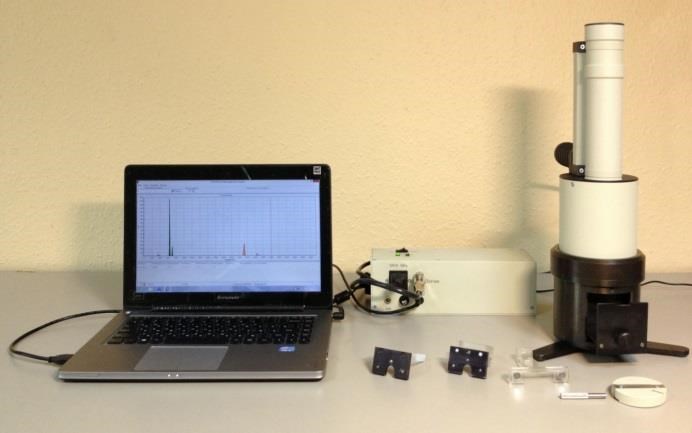
## Заказчики комплекса ПРИЗМА-ЭКО

* СЛО «Россия» (Президентский авиаотряд);
* Управление экологии МО РФ;
* Управление экологии Балтийского флота ВМФ РФ;
* Центр «АНТИСТИХИЯ» МЧС РФ;
* Центральная аналитическая лаборатория МЧС (Москва);  Лаборатории полигонов Плесецк, Красный Бор;
* Лаборатория Варандейского терминала ОАО «Газпром»;
* Лаборатория «Волга-Урал НИПИ Газ» (Оренбург);
* Российский университет дружбы народов (РУДН);
* Российская таможенная академия;
* Российский государственный университет им. Иммануила Канта (г. Калининград);
* Специнспекция Калужского комитета по экологии.

## Основные технические характеристики

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Значение** |
| Диапазон атомных номеров определяемых химических элементов: | Z=20(Ca)…94(Pu) |
| Одновременно определяемые химические элементы | кальций, титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель, медь, цинк, молибден, серебро, олово, вольфрам, ртуть, свинец, висмут, селен, кадмий, мышьяк |
| Пределы обнаружения химических элементов на фильтрах: |  |
| - нижний, мкг, не более | 1,0 |
| - верхний, мкг, не менее | 5000 |
| Относительная погрешность определения содержания элементов (в зависимости от материала образца, элемента и его содержания в образце), % | 0,1—10 |
| Время установления рабочего режима, мин., не более: | 5 |
| Время определения содержания химических элементов (выбирается оператором, программно не ограничено), с | от 30 до 300 |
| Масса, кг: |  |
| - анализатора | 12 |
| - малой камеры измерения | 3 |
| Габаритные размеры, мм: |  |
| - датчика | 350100 |
| - анализатора | 440160325 |
| Мощность эквивалентной дозы в условиях нормальной эксплуатации анализатора, в любой доступной точке на расстоянии 0,1 метра от поверхности анализатора, мкЗв/ч, не более: | 1,0 |

**Анализатор полностью освобожден от радиационного контроля и надзора — при эксплуатации не требуется специального разрешения (лицензии) Роспотребнадзора.**



## Методическое обеспечение

**ФР.1.31.2009.05410** Методика количественного химического анализа.



Определение концентраций кислоторастворимых, водорастворимых и подвижных форм металлов (хрома, ртути, марганца, кобальта, никеля, меди, свинца, цинка) в пробах почвы рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО (взамен ПНД Ф 16.1.9-98)

**ФР.1.31.2010.06903** Методика количественного химического анализа.

Определение загрязняющих элементов в воздухе рабочей зоны и в газопылевых потоках рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО

### ФР.1.31.2009.05409

Методика количественного химического анализа.

Определение концентраций ионов хрома, железа, висмута, марганца, кобальта, никеля, меди, свинца, цинка и ртути в водных средах рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО

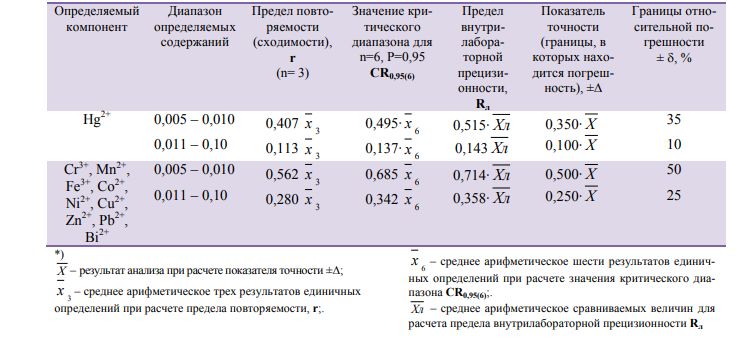
(взамен ПНД Ф 14.1:2:4.133-98)

### ЛПКН 01.00.00.000 МП

Методика поверки.

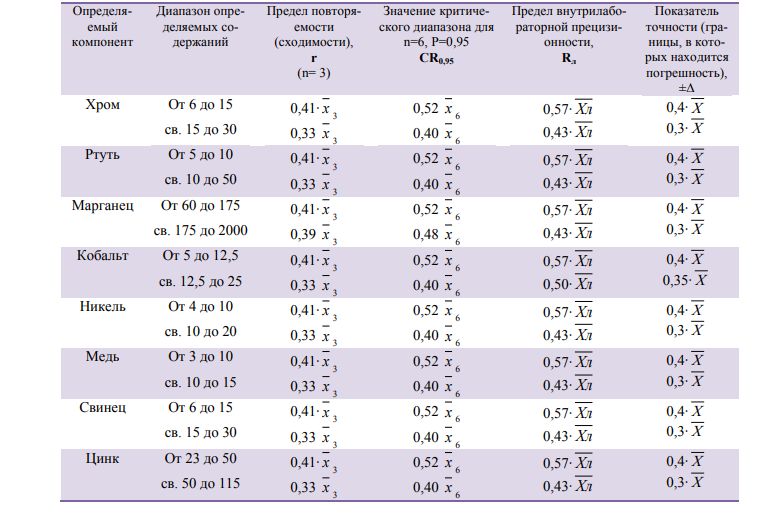
#### Показатели\* качества методики анализа по воде ФР.1.31.2009.05409

#### Концентрация, мг/дм3 (доверительная вероятность P=0,95)



#### Показатели\* качества методики анализа по почве ФР.1.31.2009.05410

Массовая доля, 10-4 % (мг/кг) (доверительная вероятность P=0,95)



#### Показатели качества методики анализа по воздуху ФР.1.31.2010.06903

(доверительная вероятность P=0,95)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Определяемые элементы | | Диапазон определяемых концентраций, мг/м3 | Минимальное содержание компонента на фильтре mmin, мкг/см2 |
| Хром, марганец, железо, кобальт, никель, медь, цинк, галлий, германий, мышьяк, селен, бром, рубидий, стронций, ртуть, таллий, свинец, висмут, вольфрам | | от 0,002 до 50,0 | 1,5 |
| Ванадий, цирконий, ниобий, молибден | | от 0,003 до 50,0 | 2,0 |
| Титан, технеций, серебро, кадмий, индий, олово, сурьма | | от 0,007 до 50,0 | 4,0 |
| Кальций, скандий, теллур, йод, цезий, барий | | от 0,01 до 50,0 | 6,0 |
| Другие элементы, кроме ция до америция | перечисленных, в диапазоне от каль- | от 0,02 до 50,0 | 10,0 |
| Диапазон определяемых содержаний, мг/м3 | Предел  повторяемости **r** для четырех результатов, единичных определений, мг/м3 | Показатель  точности (границы, в которых находится погреш-  ность), ±∆, мг/м3 | Относительная погрешность, , % |
| Во всем диапазоне | от |  |  |
| кальция до америция | 0,36𝑐 ̅ n=4 | 0,25 𝑐 ̿ | 25 |

̅сn=4 - среднее арифметическое четырех результатов единичных определений, полученных при анализе одного фильтра, ̿c– результат анализа