



АНАЛИЗАТОР ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ АВА-5

Производство
Россия, Санкт-Петербург





АНАЛИЗАТОР ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ АВА-5

НАЗНАЧЕНИЕ – определение микроконцентраций химических веществ в растворах проб



Контроль безопасности различных объектов на содержание токсичных элементов (**кадмий, свинец, медь, ртуть, мышьяк, йод, селен** и *другие*) на уровне **ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ** концентраций (ПДК) *и ниже*.





АНАЛИЗАТОР ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ АВА-5

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 97362-25

Срок действия утверждения типа до 29 декабря 2030 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Анализаторы вольтамперометрические АВА-5

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Индивидуальный предприниматель Алексеева Наталья Александровна
(ИП Алексеева Н.А.), г. Санкт-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
Индивидуальный предприниматель Алексеева Наталья Александровна
(ИП Алексеева Н.А.), г. Санкт-Петербург

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
РТ-МП-1461-205-2025

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии от 29 декабря 2025 г. N 2888.

Заместитель Руководителя

Е.Р.Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 781801563EA497787EAFA40A91BA806F
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026

«19» января 2026 г.

Внесен с государственный реестр средств
измерений России,
регистрационный номер 97362-25,
срок действия – до 29.12.2030 г.





ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОВ АВА-5

ЛАБОРАТОРИИ, в т.ч. аккредитованные по ГОСТ ISO/IEC 17025.



- Химико-аналитические
- Аналитические
- Физико-химические
- Экологические
- Токсикологические
- Технологические
- Медицинские
- Научно-исследовательские
- и др.

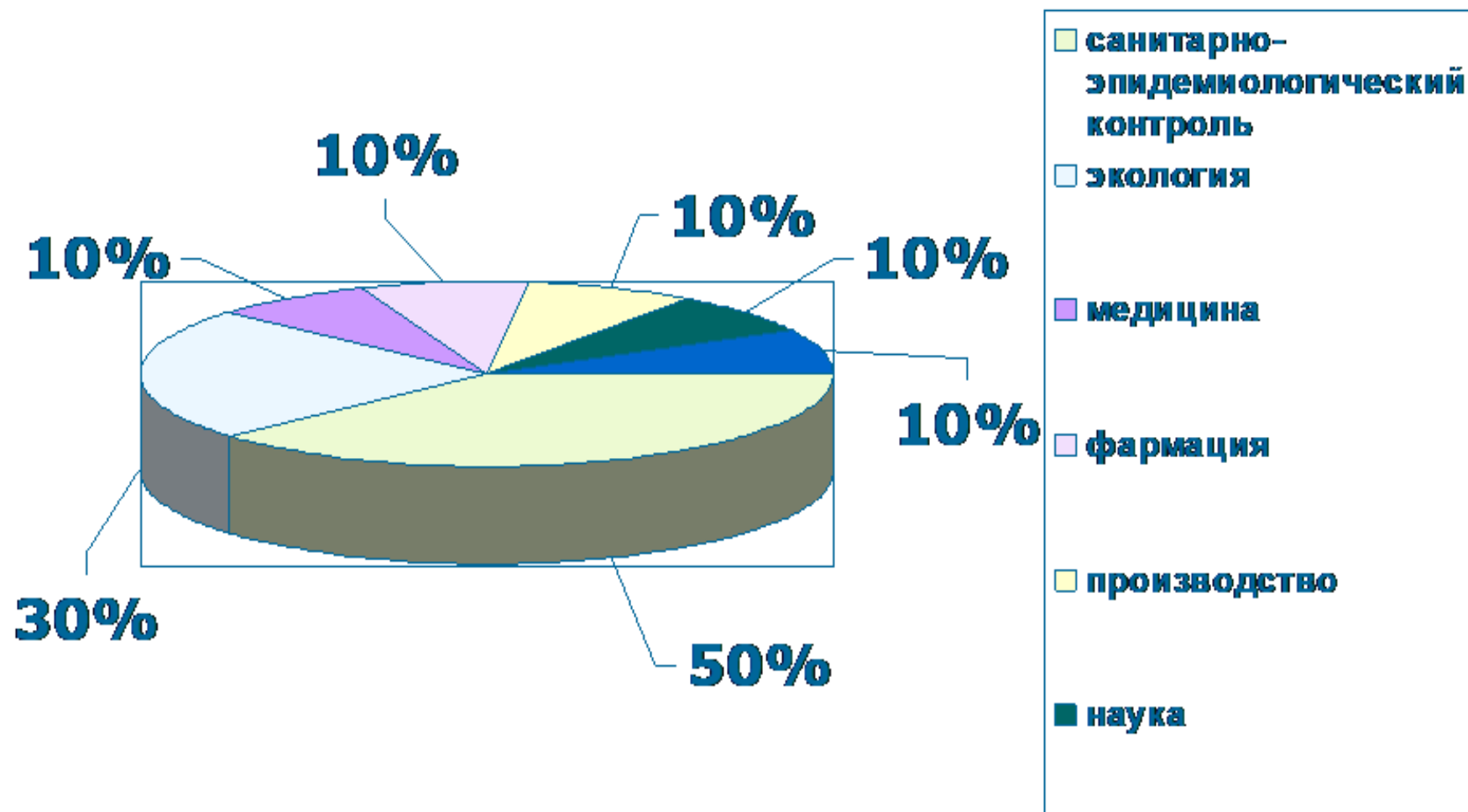


Решаются задачи:

контроль химического состава *пищевых продуктов, экологических объектов* (природная вода, воздух, почва), *сточных и технологических вод* промышленных предприятий, *биологических объектов* (кровь, моча), *фармацевтических препаратов, косметики* и других объектов.



ОСНОВНЫЕ СЕГМЕНТЫ РЫНКА АНАЛИЗАТОРОВ АВА-5





ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОКОНЦЕНТРАЦИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

На практике распространены физико-химические (спектральные методы) и электрохимические методы, позволяющие определять $10^{-6} - 10^{-10}$ моль/л.

Популярностью пользуются спектральные методы анализа: атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС), атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (АЭС-ИСП).

Из электрохимических методов широко используются инверсионная вольтамперометрия (ИВ) на твердом электроде, потенциометрия.

ААС в настоящее время является одним из наиболее распространенных методов анализа микроконцентраций химических элементов. Этим методом можно определять более 60 элементов с довольно низким пределом обнаружения.

Недостатки работы на АА спектрофотометрах (ААС):

- 1) не достаточный предел обнаружения по свинцу и кадмию (в пламенном варианте);
- 2) требуется дополнительное оборудование для работы на ААС (вытяжка, подвод инертного газа, ацетилен);
- 3) сложность перестройки (замена ламп, настройка, калибровка);
- 4) громоздкость аппаратуры (вес 50-150 кг без сопутствующего оборудования);
- 5) высокая стоимость расходных материалов.



СРАВНЕНИЕ ААС и ИВ : ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МЕТОДОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КАДМИЯ И СВИНЦА

Сравнительные данные по чувствительности определения кадмия (Cd) и свинца (Pb) при использовании инструментальных методов анализа:

атомно-абсорбционный спектрофотометр (ААС), вольтамперометрический анализатор.

Метод анализа	Определяемый элемент	Чувствительность определения, мкг/дм ³ (ppb)
ААС с пламенным распылителем (ф. Perkin Elmer)	Pb	10
	Cd	0.5
ААС с электротермической атомизацией (ф. Perkin Elmer)	Pb	0.05
	Cd	0.003
Инверсионная вольтамперометрия	Pb	0.01
	Cd	0.01



ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА АНАЛИЗАТОРЕ АВА-5

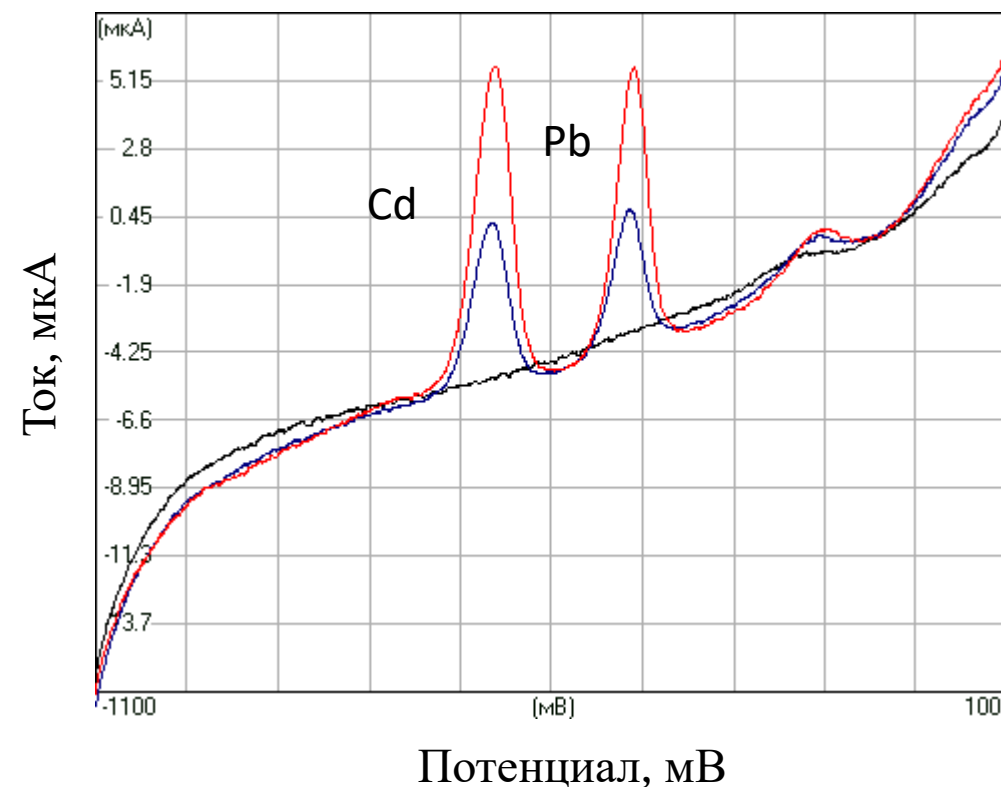
Наименование элемента	Валентная форма (определяемая)	Чувствительность, мкг/дм ³ (ppb)
Кадмий	Cd (II)	0,01
Медь	Cu (II)	0,01
Мышьяк	As (III)	0,2
Ртуть	Hg (II)	0,005
Свинец	Pb (II)	0,01
Селен	Se (IV)	0,02
Цинк	Zn (II)	0,05
Йод	I ^(I)	0,2
Железо	Fe (III)	50,0
Кобальт	Co (II)	0,01
Никель	Ni (II)	1,0
Серебро	Ag (II)	1,0
Таллий	Tl (III)	0,005
Хром	Cr (VI)	5,0
Марганец	Mn (II)	1,0



ПРЕИМУЩЕСТВА АНАЛИЗАТОРА АВА-5

- Возможность определения ультрамалых концентраций токсичных веществ в сочетании с достаточно простым аппаратным оформлением (по сравнению с ААС, ICP анализаторами).
- Низкая себестоимость анализа: в работе используются доступные химические реактивы и государственные стандартные образцы, не требуется специальное дополнительное оборудование.
- Позволяет определять токсичные валентные формы веществ, что является затруднительным для ААС, ICP методов анализа.
- Работа в помещении без вытяжного устройства, нет необходимости подвода газа.
- Простая регенерация рабочего (индикаторного) электрода.
- Нет необходимости использования металлической ртути (для всех методик измерений)

Вид регистрируемых вольтамперных кривых (определение кадмия и свинца)

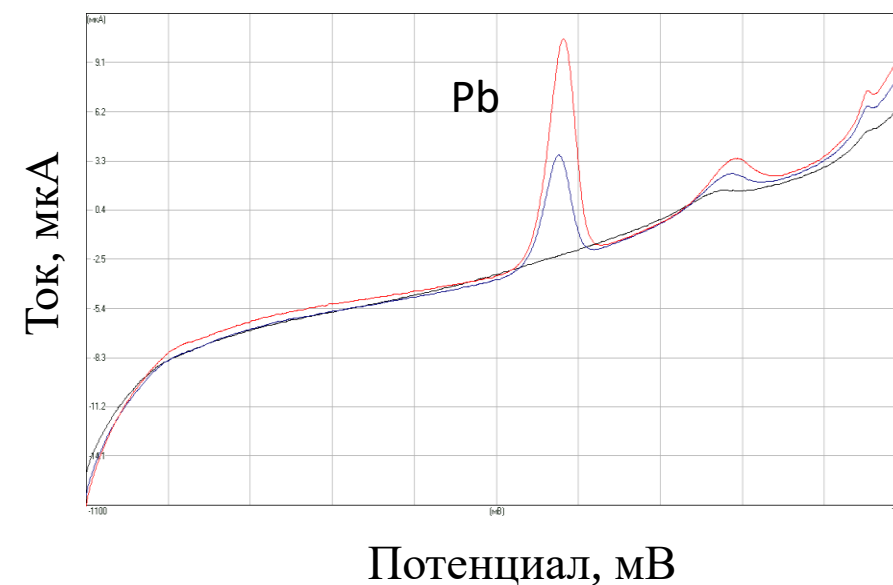




ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ НА АНАЛИЗАТОРАХ АВА-5

- Метод позволяет проводить измерения не более 20 проб за рабочую смену (8 час.).
- Программный комплекс "AVA5-Analyzer" позволяет проводить измерения установленного количества параллельных проб, осуществлять оперативный контроль повторяемости и расчет точности измерений.

Вид регистрируемых вольтамперных кривых (определение свинца)





Нормативные документы для инверсионно-вольтамперометрического метода анализа (применяют при работе на АВА-5)

№	Номер ГОСТ	Наименование	Определяемые элементы	Статус
1	ГОСТ 31866-2012	Вода питьевая. Определение содержания элементов методом инверсионной вольтамперометрии.	Bi, Cd, Mn, Cu, As, Hg, Pb, Sb, Zn	Действует
2	ГОСТ 33824-2016	Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных металлов (кадмия, свинца, меди и цинка)	Cd, Pb, Cu, Zn	Действует
3	ГОСТ 31660-2012	Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода.	I	Действует
4	ГОСТ Р 52315-2005	Напитки безалкогольные. Вода минеральная и питьевая. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации селена.	Se	Действует
5	ГОСТ Р 51823-2001	Напитки алкогольные. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения массовых концентраций токсичных элементов (кадмия, свинца, меди, цинка, мышьяка, железа, ртути) и сернистой кислоты.	Cd, Pb, Cu, Zn, As, Fe, Hg	Действует
6	ГОСТ 31628-2012	Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка.	As	Действует
7	ГОСТ 32937-2014	Продукция парфюмерно-косметическая. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения свинца.	Pb	Действует
8	ГОСТ 32938-2014	Продукция парфюмерно-косметическая. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения мышьяка.	As	Действует



Нормативные документы для инверсионно-вольтамперометрического метода анализа (применяют при работе на АВА-5)

№	Номер ГОСТ	Наименование	Определяемые элементы	Статус
9	ГОСТ 32936-2014	Продукция парфюмерно-косметическая. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения ртути.	Hg	Действует
10	ГОСТ Р 56931-2016	Продукты пищевые и продовольственное сырье. Вольтамперометрический метод определения содержания ртути.	Hg	Действует
11	МР 2.25.059-2012 Разработаны ФГУН ИТ ФМБА России	Выявление групп повышенного риска среди профессионально занятого населения, контактирующего с наиболее опасными металлами.	Cd, Pb, Cu, Zn в биообъектах (кровь, моча)	Действует
12	МУК 4.1.742-99	Инверсионно-вольтамперометрическое измерение концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди в воде.	Cd, Pb, Cu, Zn	Действует



АТТЕСТОВАННЫЕ МЕТОДИКИ (применяют при работе на АВА-5)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
119361 Москва, Озёрная ул., д. 46 E-mail: analyt-vn@vniims.ru Тел. (495) 437 9419
Факс: (495) 437 5666

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 1-08

ОБ АТТЕСТАЦИИ МВИ

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ КАДМИЯ, СВИНЦА, МЕДИ И ЦИНКА
В АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНАХ
МЕТОДОМ ИНВЕРСИОННОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Методика выполнения измерений массовой концентрации кадмия, свинца, меди и цинка в автомобильных бензинах методом инверсионной вольтамперометрии, разработанная НПП "Буревестник", ОАО, аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96, ГОСТ Р ИСО 5725-2002.

Аттестация осуществлена по результатам экспериментальных исследований МВИ.

В результате аттестации установлено, что МВИ соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает основными метрологическими характеристиками, приведенными на обороте настоящего свидетельства.

При реализации методики в лаборатории обеспечивают контроль стабильности результатов анализа на основе контроля стабильности среднеквадратического отклонения промежуточной прецизионности и показателя правильности.

Дата выдачи 24 января 2008 года

Заместитель директора



В.Н. Яншин

Разработаны, аттестованы, внедрены и предлагаются
к поставке 27 аттестованных методик измерений.

Метрологические характеристики методик
измерений:

объекты, определяемые элементы, диапазоны и
поддиапазоны концентраций, показатели точности,
воспроизводимости и повторяемости приведены в
Свидетельствах о метрологической аттестации на
каждую методику измерений.



АТТЕСТОВАННЫЕ МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЙ (применяют при работе на анализаторах АВА-5)

Элементы	Вода	Воздух	Почва	Биообъекты (кровь, моча)	Фарм. препараты	Лекарственные средства	Косметика	Посуда, упаковка	Игрушки	Бензины	Элементы
Cd											Cd
Pb											Pb
Cu											Cu
Zn											Zn
Hg											Hg
As											As
I											I
Se											Se
Mn											Mn
Ni											Ni
Co											Co
Fe											Fe
Cr											Cr
Ag											Ag
Tl											Tl
Te											Te
Фенол											Фенол
Sn											Sn
Sb											Sb
Bi											Bi



СОТРУДНИЧЕСТВО

Основные пути

Поставка анализаторов АВА-5 для нужд лабораторий.

Участие в совместных проектах по изучению состояния экологических объектов: вода, воздух, почва, растения, биологические объекты и др.





КАКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАКАЗЧИКОМ АНАЛИЗАТОРА АВА-5?

Заказчик, у которого стоят задачи:

- Контроль микроконцентраций химических элементов в различных объектах в соответствии с ГОСТами и аттестованными методиками измерений.
- Контроль содержания йодид-ионов в воде и в пищевых продуктах (АВА-5 реализует уникальную, хорошо воспроизводимую методику измерений).
- Необходимость анализа *не более 20 проб в день*.
- Требуется иметь альтернативный инструментальный метод измерений при спорных результатах, полученных с помощью других инструментальных методах анализа (например, ААС, АЭС-МС).
- Требуется проводить измерения с наименьшими затратами на оснащение помещения, с низкой себестоимостью измерений.
- Требуется определять валентные формы химических элементов в растворах



НАШИ КОНТАКТЫ



г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Качалова, д.11, литера Э, оф. 209



тел.: (812) 574-63-03, +7 921 754 65 51



тел.: +7 911 972 83 89



analyt@list.ru, info@analyt-ava.ru



<https://analyt-ava.ru/>