



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ РТУТИ В ПРОБАХ ПРИРОДНЫХ, ПОВЕРХНОСТНЫХ, МОРСКИХ, ПИТЬЕВЫХ, МИНЕРАЛЬНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Методика М 01-51-2012

ПНД Ф 14.1:2:4.271-2012  
ISO 12846-2012

### ВВЕДЕНИЕ

Анализ природных и сточных вод на содержание ртути является одним из самых массовых анализов при контроле загрязнения окружающей среды. Фоновые концентрации ртути в природных водах находятся на уровне единиц нг/л.

ПДК ртути в Российской Федерации: в питьевой воде – **500 нг/л**, в питьевой воде, расфасованной в емкости – **200/500 нг/л**, в сточных водах – **100–200 нг/л**, в воде рыбохозяйственных водоемов – **10 нг/л** (растворенные формы ртути), в воде морских водоемов – **100 нг/л**. Для определения содержания ртути в пробах всех типов вод специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» была разработана методика с использованием **анализатора ртути «РА-915М»** и **приставки «РП-92»** или **«УРП»** или **«РП-91»**.

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на минерализации соединений ртути в пробе воды, восстановлении катионов ртути из минерализата раствором дихлорида олова в реакционном сосуде **приставки «РП-92»** или **«УРП»** или **«РП-91»** (техника «холодного пара») и последующем определении атомарной ртути методом атомной абсорбции на **анализаторе «РА-915М»** (с использованием одноходовой или многоходовой кювет).

В зависимости от химического состава пробы, предложено использовать один из двух методов минерализации. **Метод А (перманганатная минерализация)** предполагает использование жестких условий минерализации и рекомендуется для подготовки проб со сложной матрицей. Этот метод используют для анализа природных, питьевых и сточных вод. **Метод Б (бромид-броматная минерализация)** предполагает более мягкие условия минерализации. Используют для подготовки проб природных (в том числе морских), минеральных, питьевых (в том числе расфасованных в емкости) и очищенных сточных вод.

Методика «ЛЮМЭКС» позволяет проводить определение как **валового содержания ртути**, так и **растворенных форм ртути**.

**Ориентировочное время подготовки пробы к анализу: 30 минут (Метод Б), 2 часа (Метод А).  
Время измерений концентрации ртути не превышает 2-х минут.**

Для экспресс-анализа *сточных и технологических вод с высоким содержанием ртути (от 3000 нг/л)* разработана схема анализа для прямого определения ртути (без подготовки пробы), с использованием пиролитической приставки «ПИРО-915+».

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

В таблице приведены диапазоны измерений массового содержания ртути в воде (с учетом разбавления пробы) по методикам, разработанным для разных моделей анализаторов ртути «РА-915».

Тип вод	Диапазоны измерений, мкг/л		
	ПНД Ф 14.1:2:4.271-2012 («РА-915М»)	ПНД Ф 14.1:2:4.243-07 («РА-915+»)	ПНД Ф 14.1:2:4.160-2000 (изд. 2004 г.) («РА-915+»)
Природные (в т. ч. поверхностные и морские), питьевые (в т. ч. расфасованные в емкости), минеральные, сточные	0,01–2000 (метод А) 0,01–5 (метод Б)		
Природные (в т. ч. поверхностные и морские), питьевые, очищенные сточные		0,01–1 (без учета разбавления пробы)	
Природные, питьевые, сточные			0,05–2000

**ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ «ЛЮМЭКС»**

- Низкие пределы обнаружения.
- Минимальное время подготовки пробы.

**ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА**

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92» или «УРП» или «РП-91»;
- компьютер с ОС «Windows® 2000/XP/Vista/7/8» и установленной программой сбора и обработки данных;
- ГСО состава раствора ионов ртути (ГСО 8004-93);
- вода дистиллированная;
- кислота азотная, ос.ч. или имп.;
- кислота серная, ос.ч.;
- калия бихромат стандарт-титр или калия бихромат, х.ч.;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- олова (II) хлорид, 2-водный, ч.д.а. или имп.;
- гидроксилamina гидрохлорид, ч.д.а. или имп.

*Для минерализации по методу А:*

- калия перманганат х.ч. или имп.;
- калия персульфат, ч.д.а. или имп.

*Для минерализации по методу Б:*

- калия бромид, ос.ч.;
- калия бромат, х.ч.;
- кислота соляная, о.с.ч. или имп.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

**Центральный офис «ЛЮМЭКС»:** 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 70, корп. 2.

Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: lumex@lumex.ru.

**Почтовый адрес:** 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234.