



## Газоанализаторы дымовых газов

Газоанализаторы	Конфигурация	Разработка
Расходомеры	Пылемеры	Производство
Пробоподготовка		Шеф-монтаж
Проботборные устройства		Сервисное обслуживание

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Капуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта [erm@nt-rt.ru](mailto:erm@nt-rt.ru) || Сайт: <http://ecomer.nt-rt.ru>

## О компании

Компания «Проманалитприбор» - разработчик и производитель газоанализаторов дымовых газов под торговой маркой «Экомер».

За 15 лет работы компания стала известной на рынке газоанализаторов России и ближнего зарубежья за счет качества своей продукции основанной на использовании лучших комплектующих от ведущих мировых и отечественных производителей, а так же за счет применения индивидуального подхода при решении потребностей своих клиентов. Деловые связи с институтами СО РАН позволяют компании использовать самые современные знания при разработке новой продукции. Более 1000 газоанализаторов с торговым знаком «Экомер» установлены на различных объектах России, Казахстана, Украины, Сербии, Монголии.

## Область применения

Газоанализаторы под ТМ «Экомер» используются для экологического и технологического контроля состава дымовых и технологических газовых сред

Вид контроля	ПЭМ-2 М	ИКТС-11	Пылемер Экомер	ПЭМ^М2 переносной	Эффект
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	+		+	+	Информация для отчетности Управление уровнем выбросов за счет изменения режимов работы отдельных котлов
Кислород в дымовых газах		+		+	Экономия ресурсов (топливо, энергия на подачу воздуха) Снижение выбросов NOx и CO
Кислород в углепылеподаче		+			Снижение риска самовоспламенения угольного топлива
Кислород в инертных средах		+		+	Контроль качества технологических процессов (производство стеклопакетов, упаковочные линии)
CO2 и O2 в дымовых и технологических газах	+				Контроль качества технологических процессов в цементном и химических производствах

Область применения

### **Экология.**

Все операции выполняются в автоматическом режиме без участия человека, от забора пробы газа из газохода (трубы), её доставки и подготовки для измерений, до самого измерения с последующим расчетом дополнительных параметров и передачи данных на ПК или в АСУ ТП предприятия. Уже более 50 таких систем на базе оптического газоанализатора ПЭМ-2М установлено в России и Казахстане.

**Газоанализаторы с торговой маркой «Экомер» могут стать частью единой региональной информационной системы по мониторингу выбросов в атмосферу, принимающей данные измерений с источников выбросов в режиме on-line.**

Область применения

### **Технология сжигания топлива.**

Коэффициент избытка воздуха в дымовых газах является контролируемым показателем при наладке любых котлов, т.к. он влияет на расход топлива и выбросы  $\text{NO}_x$  и  $\text{CO}$  в атмосферу. Коэффициент избытка топлива рассчитывается на основе данных измерения концентрации кислорода в дымовых газах и говорит о реальном соотношении  $\text{ТОПЛИВО}/\text{ВОЗДУХ}$  в топке котла, поэтому контроль за остаточным кислородом позволяет повысить КПД котлоагрегата, в т.ч. и за счет снижения потребления электроэнергии, необходимой на подачу воздуха в топку котла/печи.

Специалисты компании, в тесном контакте со своими клиентами, разработали надежный и быстродействующий стационарный газоанализатор кислорода в технологических газах - ИКТС-11.

ИКТС-11 благодаря своей доступной цене и высокой надежности стал популярным и востребованным продуктом. С каждым годом растет число покупателей этого газоанализатора, многие покупают его повторно.

## Пример расчета окупаемости ИКТС-11

Пример расчета комплектации газоанализатора ИКТС-11 для газового котла со следующими параметрами потребления топлива:

*Средний расход топлива*                    *2 000 тыс.м3 газа в год.*

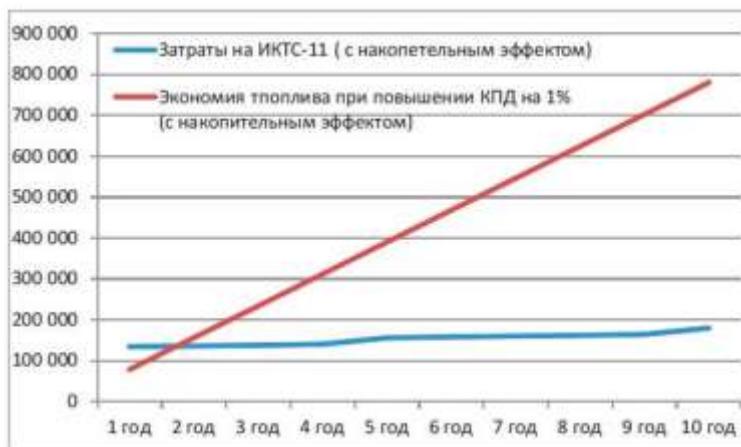
*Стоимость природного газа*            *3 900 за 1000 м3.*

*Затраты на топливо*                        *7 800 000 руб в год*

За счет регулировки соотношения Топливо/Воздух по остаточному кислороду, в зависимости от состояния котла и существующей системы управления режимами, экономия топлива может составить от 1 до 10%, что составляет от 78 000 до 780 000 тыс.руб. в год.

Инвестиции в газоанализатор ИКТС-11 для рассматриваемого случая - 134 тыс. руб.(с НДС). Срок окупаемости составит от 2 месяцев до 2 лет. Экономия топлива за 10 лет, с учетом низкой цены эксплуатации ИКТС-11 составит от 600 000 до 7 600 000 рублей

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Затраты на ИКТС-11 (с накопительным эффектом)	133 900	135900	137900	139 900	155 900	157 900	159 900	161 900	163 900	179 900
Экономия топлива при повышении КПД на 1%(с накопительным эффектом)	78 000	156 000	234 000	312 000	390 000	468 000	546 000	624 000	702 000	780 000



Продукция "Проманалитприбор"

## Газоанализатор кислорода ИКТС-11

**Служит для оперативного контроля концентрации  $O_2$  (кислорода) в дымовых газах**



Газоанализатор ИКТС-11 в стандартном исполнении, с примером зонда

**Выпускается в 4-ех модификациях и комплектуется опробированными системами пробоотбора, всего более 20 вариантов комплектации в зависимости от условий применения.**

- Надежный немецкий циркониевый датчик
- Цифровой прибор с аналоговыми выходами и передачей данных по RS-485
- Удобно и быстро настраиваются диапазоны измерений и аналоговых выходов
- Рассчитывает коэффициент избытка воздуха, КПД,  $CO_2$



**IP-65 Оболочка Д  
Быстродействие  
Циркониевый датчик**

ИКТС-11.Ех во взрывозащищенном исполнении

Продукция "Проманалитприбор"

## **Многокомпонентный оптический газоанализатор ПЭМ-2М**

Поставляется в составе поста контроля и служит для измерения концентраций загрязняющих веществ в дымовых газах с функцией расчета валовых выбросов в атмосферу.



- Оптический метод рекомендован ГОСТ для контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу
- Одновременное измерение до 6 компонентов газовой пробы
- Возможность одновременного подключения к 1 газоанализатору ПЭМ-2М до 8 точек отбора пробы (котлов)
- Не требует ежедневного обслуживания техническим персоналом
- Поставляется с системами пробоотбора и пробоподготовки для конкретных условий работы

## Газоанализатор ПЭМ-2М

- Оптимальное соотношение цена/качество
- Возможность подключения к комплексу других средств измерений (пылемеры, расходомеры, термодары и пр.)
- Выдача отчетов в удобном для заказчика виде (оговаривается при разработке Технического Задания)
- Цифровой прибор с аналоговыми выходами и передачей данных по RS-485

### Пример конфигурации ПЭМ-2М в составе комплекса



## Оптический пылемер «Экомер»



Предназначен для непрерывного измерения оптической плотности пылегазовых сред, а также массовых концентраций взвешенных частиц (пыли) в отходящих газах топливосжигающих установок,

- Простой монтаж - для работы пылемера требуется только одна врезка
- За счет использования погружного зонда пылемер имеет простую и точную установку нуля
- Защита от загрязнения оптической схемы позволяет до минимума свести работы по обслуживанию
- Измеряет в диапазоне до  $100 \text{ г/м}^3$

Схема установки Пылемера "ЭКОМЕР" на газоходе



**Многокомпонентный  
переносной  
электрохимический  
газоанализатор ПЭМ-4М2**



**Служит для контроля концентрации загрязняющих веществ в дымовых газах от различных топливосжигающих установок, как для периодического экологического контроля, так и для настройки режимов котла.**

- Датчики City Tecnologi (серийное пр-во в Англии)
- Автоматическая защита датчиков от отравления
- Вычисляемые параметры: коэффициент избытка воздуха, концентрация диоксида углерода для разных видов сжигаемого топлива ( $CO_2$ ), сумма оксидов азота, КПД котлоагрегата.

- **Оптический измеритель скорости потока** - это новый подход в измерении скорости дымовых газов. Конструкция прибора простая и надежная, измеритель скорости отлично работает при высокой температуре, влажности и запыленности.
- **Стационарный многокомпонентный электрохимический газоанализатор.**  
Использование современных интеллектуальных датчиков с правильно подобранными системами пробоподготовки позволяет сделать электрохимический метод более надежным в эксплуатации.

***Проманалитприбор имеет уникальный практический опыт выполнения различных нестандартных работ, таких как:***

- Изготовление газоанализаторов для лабораторий СО РАН и промышленных предприятий.
- Изготовление уникальных газоаналитических систем, функционирующих в условиях наличия в пробе и воздухе рабочей зоны агрессивных веществ, в частности аммиака ( $\text{NH}_3$ ). Данные системы решают такие задачи, как анализ концентрации углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) на входе и выходе газов колонн карбонизации, а так же концентрации кислорода ( $\text{O}_2$ ) в скрубберном газе и газе абсорбции.
- Увеличение числа точек отбора пробы у существующей системы газового анализа

**Всегда готовы и открыты к взаимовыгодному сотрудничеству!**

## Метрологические данные приборов

### Метрологические характеристики газоанализатора ПЭМ-2М

Измеряемый газ	Диапазон измеряемых концентраций		Пределы допускаемой основной погрешности		Способ измерений
	объемная доля	массовая концентрация	приведенная	относительная?	
CO	0-257 ppm	0-300 мг/м <sup>3</sup>	±10%		Оптический
	257-2580 ppm	300-3000 мг/м <sup>3</sup>		±10%	
CO <sub>2</sub>	0-30%		±10%		Оптический
NO	0-238 ppm	0-300 мг/м <sup>3</sup>	±10%		Оптический
	238-1587 ppm	300-2000 мг/м <sup>3</sup>		±10%	
NO <sub>2</sub>	0-261 ppm	0-500 мг/м <sup>3</sup>	±15%		Оптический
	261-1047 ppm	500-2000 мг/м <sup>3</sup>		±15%	
CH <sub>4</sub>	0-300 ppm	0-200 мг/м <sup>3</sup>	±10%		Оптический
	300-3000 ppm	200-2000 мг/м <sup>3</sup>		±10%	
SO <sub>2</sub>	0-188 ppm	0-500 мг/м <sup>3</sup>	±10%		Оптический
	188-1880 ppm	500-5000 мг/м <sup>3</sup>		±10%	
O <sub>2</sub>	0-5% (об.)		±5%		Электрохимический
	>5-21% (об.)			±5%	

### Метрологические характеристики газоанализатора ИКТС-11.1

Определяемый компонент	Измеряемые концентрации	Предел основной допускаемой погрешности		Примечание
		абсолютной	относительной	
O <sub>2</sub>	0-5% (об.)	±0,12% об.		поверка раз в год
	>5-21% (об.)		±2,5%	
CO	0-4000 ppm			канал не поверяется
NO	0-1000 ppm			канал не поверяется

### Метрологические характеристики газоанализатора « ПЭМ-4М2 »

Измеряемый газ	Диапазон измеряемых концентраций		Пределы допускаемой основной погрешности	
	объемная доля	массовая концентрация	приведенная	относительная
O <sub>2</sub>	0-5%		±5%	
	5-21%			±5%
CO	0-200 ppm	0-233 мг/м <sup>3</sup>	±5%	
	200-4000 ppm	233-4668 мг/м <sup>3</sup>		±5%
	200-40000 ppm	233-46680 мг/м <sup>3</sup>		±5%
SO <sub>2</sub>	0-200 ppm	0-532 мг/м <sup>3</sup>	±5%	
	200-2000 ppm	532-5320 мг/м <sup>3</sup>		±5%
NO	0-200 ppm	0-252 мг/м <sup>3</sup>	±5%	
	200-1000 ppm	252-1260 мг/м <sup>3</sup>		±5%
NO <sub>2</sub>	0-100 ppm	0-191 мг/м <sup>3</sup>	±10%	

**Содержание газа в единице объема (Т = 20°C, Р = 101,3 кПа)**

Газ	мг/м <sup>3</sup> (в 1 ppm)	г/м <sup>3</sup> ( в 1% объема)
SO <sub>2</sub>	2,66	26,6
O <sub>3</sub>	1,997	19,97
NO <sub>2</sub>	1,91	19,1
NO	1,26	12,6
NH <sub>3</sub>	0,707	7,07
NF <sub>3</sub>	2,95	29,5
HF	0,83	8,3
HCN	1,12	11,2
HCl	1,52	15,2
H <sub>2</sub> S	1,41	14,1
CO <sub>2</sub>	1,83	18,3
CO	1,16	11,6
Cl <sub>2</sub>	2,95	29,5
CH <sub>4</sub>	0,66	6,66
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1,83	18,3
O <sub>2</sub>	1,498	14,98
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	1,83	18,3

**Перевод ppm в проценты**

1 ppm = 0.0001%

10 ppm = 0.001%

100 ppm = 0.01%

1 000 ppm = 0.1%

10 000 ppm = 1%

100 000 ppm = 10%

1 000 000 ppm = 100%

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана +7(7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93