

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18644 от 3 апреля 2025 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:  
**Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух на источнике выбросов № 1000 Речицкой мини-ТЭЦ**

Заводской номер: № СЭ.20089.АСК.001.УХЛ1

Производитель:  
**ООО «Симатек Энерго», Республика Беларусь**

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:  
**ООО «Симатек Энерго», г. Минск, Республика Беларусь**

Методика поверки:  
**МРБ МП.МН 4242-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух Речицкой мини-ТЭЦ. Методика поверки» с изменением № 1**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.04.2025 № 43.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 02.04.2026 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 02.04.2026 № 41).

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции изменения № 1 от 02.04.2026 )  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 3 апреля 2025 г. № 18644

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух на источнике выбросов № 1000 Речицкой мини-ТЭЦ № СЭ.20089.АСК.001.УХЛ1

Назначение и область применения:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух на источнике выбросов № 1000 Речицкой мини-ТЭЦ № СЭ.20089.АСК.001.УХЛ1 (далее – АСКВ) предназначена для непрерывных измерений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и обеспечивает получение информации о фактических величинах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Область применения: обеспечение охраны окружающей среды.

Описание:

АСКВ представляет собой единичный экземпляр автоматизированной системы контроля, спроектированной для конкретного объекта из покупных компонентов. Монтаж и наладка АСКВ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией АСКВ и эксплуатационными документами её компонентов.

АСКВ состоит из подсистемы газового анализа, подсистемы измерения расхода отходящих газов, подсистемы измерения массовой концентрации пыли и подсистемы хранения и визуализации данных.

Подсистема газового анализа предназначена для измерения химического и физического состава дымовых газов. Подсистема газового анализа состоит из подсистем отбора и транспортировки пробы и измерения концентраций газов и включает в себя оборудование отбора газовой пробы, транспортировки газовой пробы, подготовки, анализа и измерения концентраций, утилизации отработанной пробы и образовавшегося конденсата, а также блока программируемого логического контроллера. Функции подготовки пробы, анализа и измерения концентраций, утилизации конденсата реализованы на базе шкафа газового анализа.

Подсистема измерения расхода отходящих газов включает в себя оборудование для измерения скорости, температуры и давления дымовых газов.

Для измерения и преобразования измеряемых параметров в АСКВ применяются средства измерений – первичные измерительные преобразователи (далее – ПИП).

Подсистема хранения и визуализации данных включает в себя сервер для накопления и хранения данных по выбросам и предоставления доступа к отчётам, выполняющий роль рабочей станции – автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ), программное обеспечение, устройства для организации соединения со шкафом газового анализа и локальной сетью предприятия.

В подсистему хранения и визуализации данных входит прикладное программное обеспечение с функцией удаленного доступа, которое производит автоматический сбор данных о химическом составе газовой пробы.

В составе АСКВ используются средства измерений (далее – СИ) утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке. Перечень используемых типов СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Производитель типа СИ
Анализаторы газа Gasboard-3000Plus	«Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co. Ltd», Китай
Анализаторы кислорода ТДК-3М	ООО «НПФ ЦИРКОН», г. Москва, Российская Федерация
Преобразователи давления измерительные РС и PR	СООО «АПЛИСЕНС», г. Витебск, Республика Беларусь
Преобразователи температуры СТ	
Измерители расхода и скорости газового потока ИС-14.М	АО «Проманалитприбор», г. Бердск, Новосибирская обл., Российская Федерация
Пылемеры СОМ-16	
Контроллеры программируемые SIMATIC	Фирма «SIEMENS AG», Германия

Программное обеспечение (далее – ПО) АСКВ состоит из прикладного ПО ASM-20089. Прикладное ПО осуществляет следующие функции:

- отображение на экране измеренных значений концентраций определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
- автоматический расчет выброса загрязняющих веществ (в граммах в секунду);
- архивация (сохранение) вышеуказанных измеренных и расчётных данных;
- визуализация процесса на дисплеях;
- поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
- регистрация и документирование событий, ведение оперативной базы данных параметров режима, обновляемой в темпе процесса;
- контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;
- дополнительная обработка информации, расчеты, автоматическое формирование отчетов и сохранение их на жесткий диск АРМ;
- автоматическая самодиагностика состояния технических средств, устройств связи.

Метрологические характеристики АСКВ нормированы с учётом влияния ПО. Защита от доступа организована системой аутентификации пользователя. Измеренные данные АСКВ могут использоваться для оценки эффективности мероприятий по снижению вредного воздействия загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха; учета выбросов загрязняющих веществ по результатам измерений, подготовки отчётности и исчисления налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух; использования в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды; наблюдений при осуществлении локального мониторинга окружающей среды.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Загрязняющие вещества		Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Газообразные	Оксид углерода CO	±20 %
	Диоксид углерода CO <sub>2</sub>	±20 %
	Диоксид серы SO <sub>2</sub>	±20 %
	Оксид азота NO	±20 %
Твёрдые частицы (пыль)		±25 %

Таблица 3 – Перечень измерительных каналов (ИК) АСКВ и их основные метрологические характеристики

№ ИК	Измеряемая величина	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ (ПИП)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности СИ (ПИП)	Выходной сигнал ИК
1	Объёмная доля кислорода O <sub>2</sub> (влажного)	ТДК-3М	от 1 до 21 % (об.)	$\delta = \pm 2 \%$	Аналоговый 4–20 мА
2	Объёмная доля кислорода O <sub>2</sub> (сухого)	Gasboard-3000Plus	от 0 % до 25 % (об.)	$\delta = \pm 10 \%$	Аналоговый 4–20 мА
3	Объёмная доля диоксида углерода CO <sub>2</sub>		от 0 % до 25 % (об.)	$\delta = \pm 10 \%$	Аналоговый 4–20 мА
4	Массовая доля оксида углерода CO		от 0 до 1500 ppm	$\delta = \pm 10 \%$	Аналоговый 4–20 мА
5	Массовая доля оксида азота NO		от 0 до 1000 ppm	$\delta = \pm 10 \%$	Аналоговый 4–20 мА
6	Массовая доля диоксида серы SO <sub>2</sub>		от 0 до 1500 ppm	$\delta = \pm 10 \%$	Аналоговый 4–20 мА
7	Абсолютное давление дымовых газов	РС-28	от 90 до 110 кПа	$\gamma = \pm 0,25 \%$	Аналоговый 4–20 мА
8	Температура дымовых газов	СТР-6	от 0 °С до 200 °С	$\gamma = \pm 0,25 \%$	Аналоговый 4–20 мА
9	Скорость отходящих дымовых газов	ИС-14.М	от 0,2 до 40 м/с	$\delta = \pm \left(\frac{0,2}{V} \cdot 100\right) \%$ (в диапазоне от 0,2 до 5 м/с включ.); $\delta = \pm 3 \%$ (в диапазоне св. 5 до 40 м/с)	Аналоговый 4–20 мА
10	Массовая концентрация твердых частиц	СОМ-16.М	от 1 до 200 мг/м <sup>3</sup>	$\gamma = \pm 20 \%$ (в диапазоне от 1 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.); $\delta = \pm 20 \%$ (в диапазоне св. 20 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	Аналоговый 4–20 мА

Примечания

1 В данной таблице применяются следующие обозначения:

$\delta$  – пределы допускаемой относительной погрешности;

$\gamma$  – пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от диапазона измерений (диапазона выходного сигнала);

V – скорость газового потока, м/с.

2 Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на другие СИ утверждённых типов в Республике Беларусь, приведённых в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С: для элементов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе для элементов АСКВ, устанавливаемых в помещениях верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	от минус 40 до плюс 45 от 10 до 35 95
Параметры электропитания от сети переменного тока: номинальное напряжение, В	380
номинальная частота, Гц	50
потребляемая мощность, кВт, не более	10

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух на источнике выбросов № 1000 Речицкой мини-ТЭЦ № СЭ.20089.АСК.001.УХЛ1 в составе:	
Подсистема отбора и транспортировки пробы:	
Пробоотборный зонд GAS 222.21	1
Обогреваемая линия WAKW	1
Насос пробоотборный P2.3	1
Подсистема измерения параметров дымового газа:	
Преобразователь температуры CTR-6	1
Преобразователь давления PC-28	1
Измеритель расхода и скорости газового потока ИС-14.М	1
Подсистема измерения концентрации твёрдых частиц в дымовых газах:	
Пылемер СОМ-16	1
Подсистема измерения кислорода во влажных дымовых газах:	
Анализатор кислорода ТДК-3М	1
Подсистема измерения концентраций газов:	
Шкаф газового анализа СЭ.20089.ШГА.001.УХЛ1 в составе:	
Охладитель газовой пробы (двойной перистальтический насос, газовый фильтр грубой очистки)	1
Клапан соленоидный трехходовой	1
Регулировочный вентиль	1
Анализатор газа Gasboard-3000Plus	1
Подсистема сбора и передачи данных:	
Контроллер программируемый SIMATIC S7-1200 с модулями расширения	1
Шкаф сбора и передачи данных СЭ.20089.ШСПД.001.УХЛ1	1
Документация:	
Паспорт АСКВ	1
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на другие СИ утверждённых типов в Республике Беларусь, приведённых в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта АСКВ.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4242-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух Речицкой мини-ТЭЦ». Методика поверки» с изменением № 1.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя (паспорт, спецификация);

ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

методику поверки:

МРБ МП.МН 4242-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух Речицкой мини-ТЭЦ». Методика поверки» с изменением № 1.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Калибратор многофункциональный Veamex МС6, исполнение (-R)
Термогигрометр ИВА-6Н-Д
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
ASM-20089	V2.0.04S

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух на источнике выбросов № 1000 Речицкой мини-ТЭЦ № СЭ.20089.АСК.001.УХЛ11 соответствует требованиям ЭкоНиП 17.08.06-001-2022, технической документации производителя (паспорт, спецификация), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.  
Производитель средств измерений

ООО «Симатек Энерго»

Республика Беларусь, 220069, г. Минск, пр-т Дзержинского, 3Б, офис 8

Телефон: +375 (17) 388-62-70

факс: +375 (17) 388-62-71

<http://simatek.by>

e-mail: [simatek@simatek.by](mailto:simatek@simatek.by)

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /  
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт  
метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

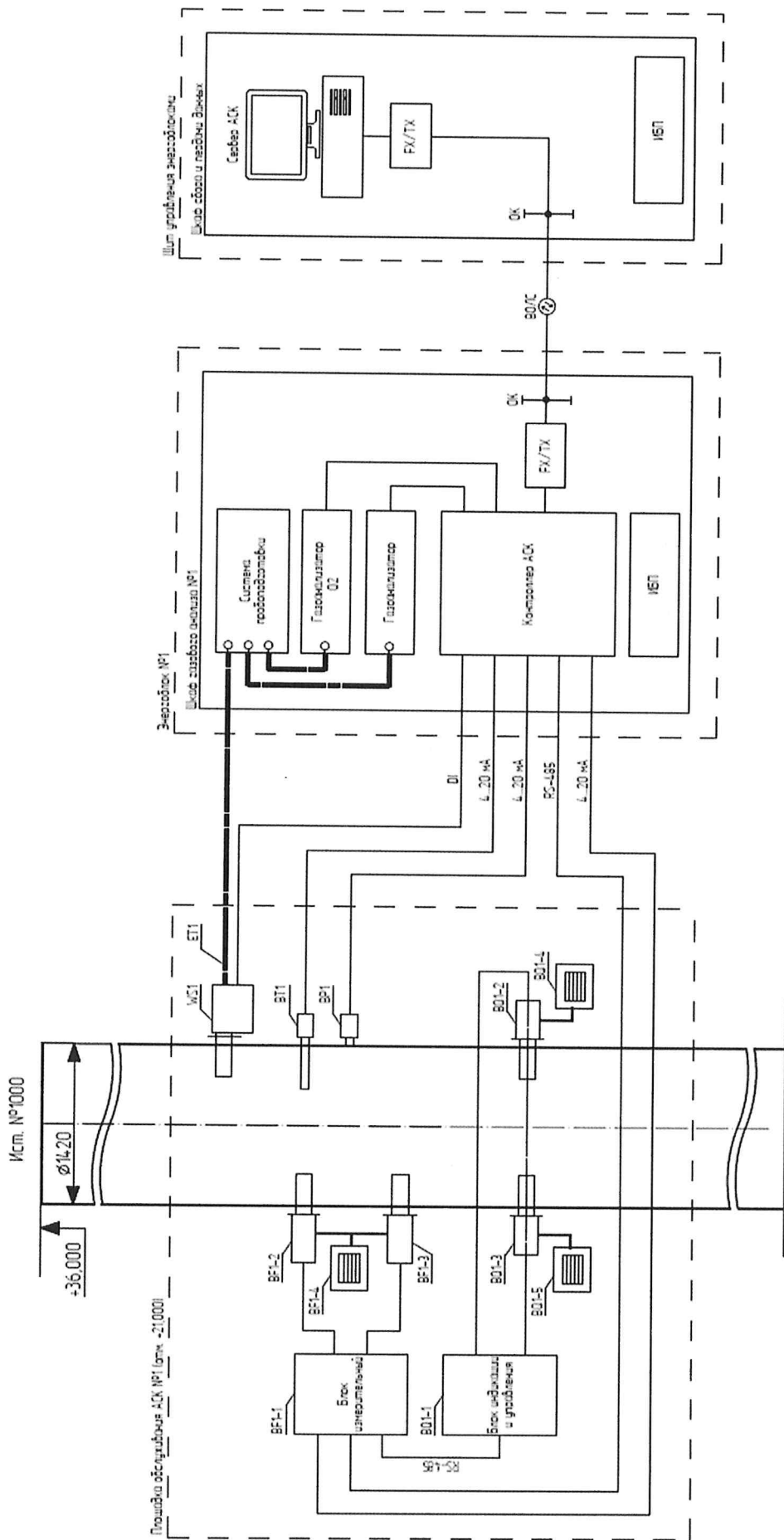
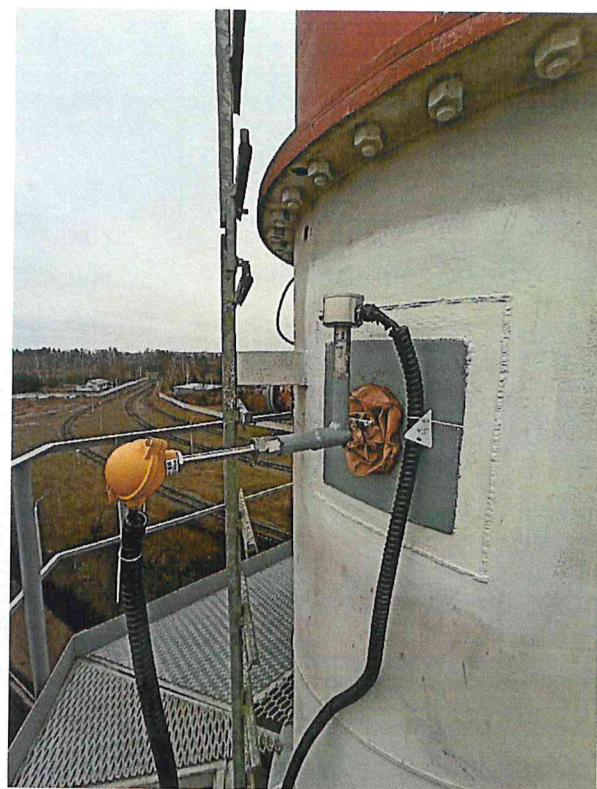


Рисунок 1.1 – Структурная схема АСКВ



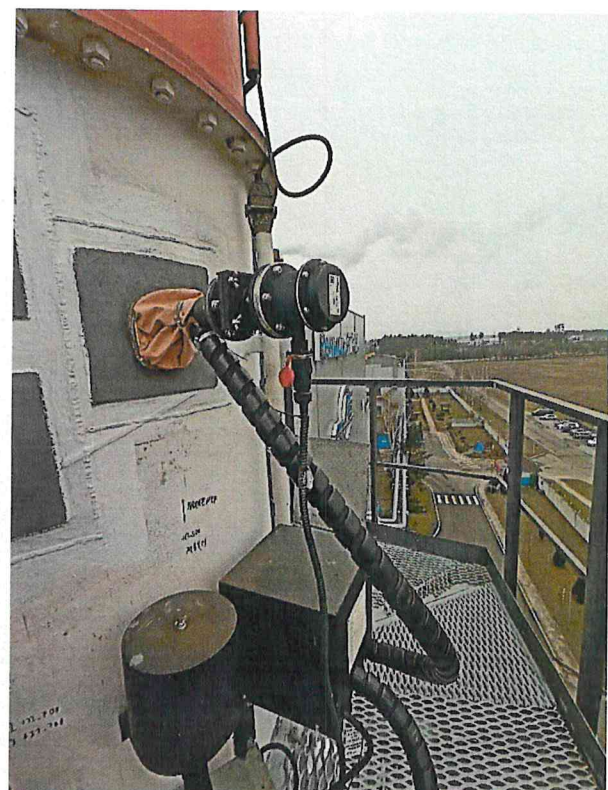
а) измеритель расхода и скорости газового потока ИС-14.М



б) преобразователь температуры СТР-6 и преобразователь давления РС-28



в) пробоотборный зонд



г) пылемер СОМ-16

Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида компонентов из состава АСКВ (изображения носят иллюстративный характер)



Рисунок 1.3 – Фотография общего вида компонентов из состава АСКВ (шкаф газового анализа, изображение носит иллюстративный характер)

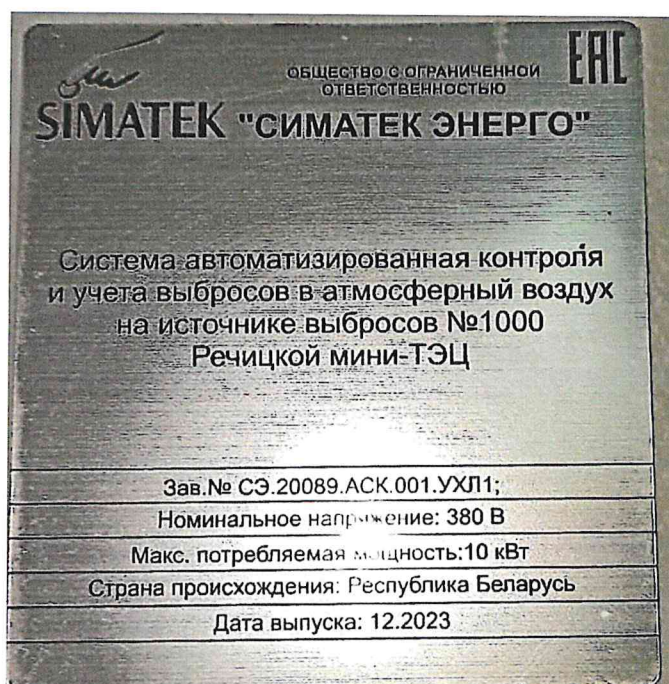


Рисунок 1.4 – Фотография маркировки АСКВ (нанесена на шкаф газового анализа)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о поверке АСКВ.