

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 20468 от 30 июля 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:  
**Система автоматизированного контроля и учета выбросов для парового котла № 1  
ТЭЦ ОАО «Недра Нежин»**

Заводской номер: **СЭ.20318.АСК.002.УХЛ1**

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

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

Методика поверки:  
**МП.МН 4621-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Система автоматизированного контроля и учета выбросов для паровых котлов ТЭЦ  
ОАО «Недра Нежин». Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.07.2026 № 82.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



(подпись)  
М.П.

И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:  
Система автоматизированного контроля и учета выбросов для парового котла № 1 ТЭЦ  
ОАО «Недра Нежин»

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:  
Система автоматизированного контроля и учета выбросов для парового котла № 1 ТЭЦ  
ОАО «Недра Нежин»

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: –

Заводской номер: № СЭ.20318.АСК.002.УХЛ1

### Назначение:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для парового котла № 1 ТЭЦ ОАО «Недра Нежин», № СЭ.20318.АСК.002.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.

### 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 и устройства хранения и визуализации данных.

Подсистема газового анализа предназначена для измерения химического и физического состава дымовых газов. Подсистема газового анализа состоит из подсистемы отбора и транспортировки пробы, подсистемы 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.

В подсистеме подготовки пробы газоанализатора из состава АСКВ диоксид азота ( $\text{NO}_2$ ), содержащийся в дымовых газах, конвертируется в оксид азота ( $\text{NO}$ ) с помощью конвертера. Дополнительно программное обеспечение АСКВ вычисляет на основании измеренного газоанализатором значения объёмной доли оксида азота объёмную долю суммарных оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ) в пересчёте на диоксид азота ( $\text{NO}_2$ ).

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

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

Устройство 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 (далее – АРМ) Эколога, программное обеспечение, устройства для организации соединения со шкафом газового анализа и локальной сетью предприятия. В устройство хранения и визуализации данных также входит программируемый логический контроллер с аналоговыми и цифровым модулями. В устройство хранения и визуализации данных также 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                                      |
| Измеритель скорости газоздушных потоков VCEM5100 № VCEM5100 – 1134 TUV SPU | «CODEL International Ltd.», Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии |
| Преобразователи давления измерительные РС и PR                             | СООО «АПЛИСЕНС», г. Витебск, Республика Беларусь                                       |
| Преобразователи температуры СТ                                             |                                                                                        |

Программное обеспечение (далее – ПО) АСКВ является прикладным и 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;

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.

Дата изготовления (месяц и год) указана на маркировочной табличке АСКВ.

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          | Диоксид углерода CO <sub>2</sub> | ±20 %                                                                                                      |
|                       | Оксид углерода CO                | ±20 %                                                                                                      |
|                       | Оксиды азота NO <sub>x</sub>     | ±20 %                                                                                                      |
|                       | Диоксид серы SO <sub>2</sub>     | ±20 %                                                                                                      |

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 СИ (ПИП) |
|------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | Объёмная доля кислорода O <sub>2</sub> (в сухом дымовом газе)    | Gasboard-3000Plus                                          | от 0 % до 25 % (об.) | $\delta = \pm 10 \%$                     | Аналоговый 4–20 мА       |
| 2    | Объёмная доля диоксида углерода CO <sub>2</sub>                  |                                                            | от 0 % до 25 % (об.) | $\delta = \pm 10 \%$                     | Аналоговый 4–20 мА       |
| 3    | Объёмная доля оксида углерода CO                                 |                                                            | от 0 до 500 ppm      | $\delta = \pm 10 \%$                     | Аналоговый 4–20 мА       |
| 4    | Объёмная доля оксида азота NO                                    |                                                            | от 0 до 200 ppm      | $\delta = \pm 10 \%$                     | Аналоговый 4–20 мА       |
| 5    | Объёмная доля диоксида серы SO <sub>2</sub>                      |                                                            | от 0 до 100 ppm      | $\delta = \pm 10 \%$                     | Аналоговый 4–20 мА       |
| 6    | Объёмная доля кислорода O <sub>2</sub> (во влажном дымовом газе) | ТДК-3М                                                     | от 1 % до 21 % (об.) | $\delta = \pm 2 \%$                      | 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                                        | CTR-6                                                      | от 0 °С до 250 °С    | $\gamma = \pm 0,5 \%$                    | Аналоговый 4–20 мА       |
| 9    | Скорость дымовых газов                                           | VC5M5100                                                   | от 0 до 20 м/с       | $\delta = \pm 2 \%$                      | 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).

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:<br>диапазон температуры окружающего воздуха, °С:<br>для элементов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе<br>для элементов АСКВ, устанавливаемых в помещениях<br>верхнее значение относительной влажности воздуха<br>при температуре 25 °С и более низких температурах<br>без конденсации влаги, %: | от минус 40 до плюс 45<br>от 5 до 40<br><br>95 |
| Номинальные параметры электропитания от сети переменного тока:<br>напряжение, В<br>частота, Гц<br>максимальная потребляемая мощность, кВт                                                                                                                                                                                   | 400<br>50<br>10                                |

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Система автоматизированного контроля и учета выбросов для парового котла № 1 ТЭЦ ОАО «Недра Нежин», № СЭ.20318.АСК.002.УХЛ1 в составе:                                                                                                                                                                  |            |
| Подсистема газового анализа:                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
| Пробоотборный зонд GAS 222.17                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1          |
| Регулируемая обогреваемая линия 40 м                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1          |
| Анализатор газа Gasboard-3000Plus                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1          |
| Анализатор кислорода ТДК-3М                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1          |
| Подсистема измерения расхода отходящих газов в составе:                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| Измеритель скорости газовоздушных потоков VCEM5100 № VCEM5100 – 1134 TUV SPU                                                                                                                                                                                                                            | 1          |
| Преобразователь давления измерительный РС-28                                                                                                                                                                                                                                                            | 1          |
| Преобразователь температуры СТР-6                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1          |
| Устройство хранения и визуализации данных в составе:                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| Контроллер программируемый логический NA2000 с модулями ввода аналоговых и дискретных сигналов                                                                                                                                                                                                          | 1          |
| Сервер АСКВ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1          |
| АРМ Эколога                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1          |
| Документация:                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
| Паспорт АСКВ                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1          |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации 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 средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист паспорта АСКВ.

Методика поверки:

МП.МН 4621-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов для паровых котлов ТЭЦ ОАО «Недра Нежин». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений, производителем не установлены.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя или техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства 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».

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

| Идентификационные данные                                                                                                                | Значение                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                                                                                                       | ASK-20318                 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                                                                                               | V2.0.x* (не ниже V2.0.04) |
| * x – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая изменяемая часть); x может принимать значения в диапазоне от 0 до 99. |                           |

Производитель:

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)

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для парового котла № 1 ТЭЦ ОАО «Недра Нежин», № СЭ.20318.АСК.002.УХЛ1 соответствует требованиям ЭкоНП 17.08.06-001-2022, технической документации производителя (паспорт, спецификация), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Тип средства измерений относится к категории:

16.1.2 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства 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

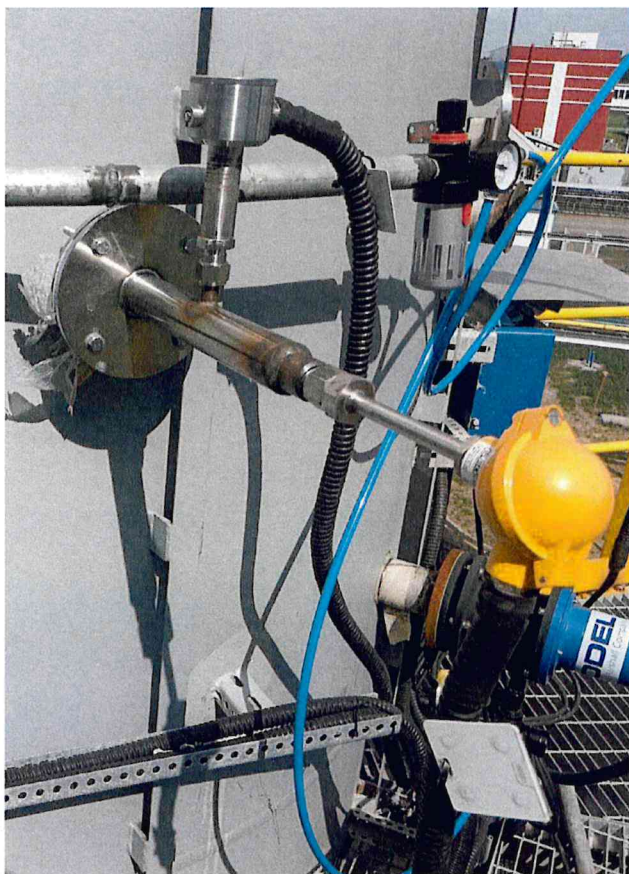
e-mail: info@belgim.by

- Приложение: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 2 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 средства измерений

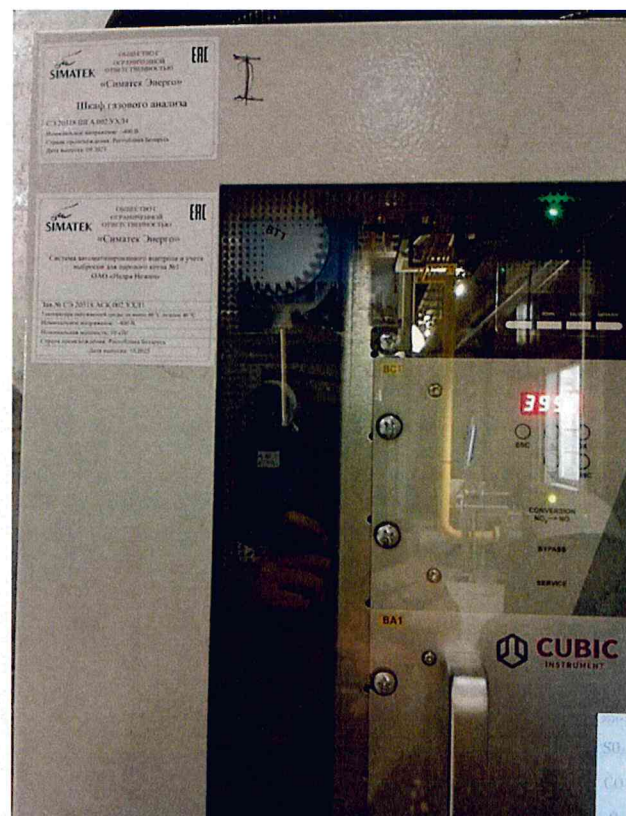
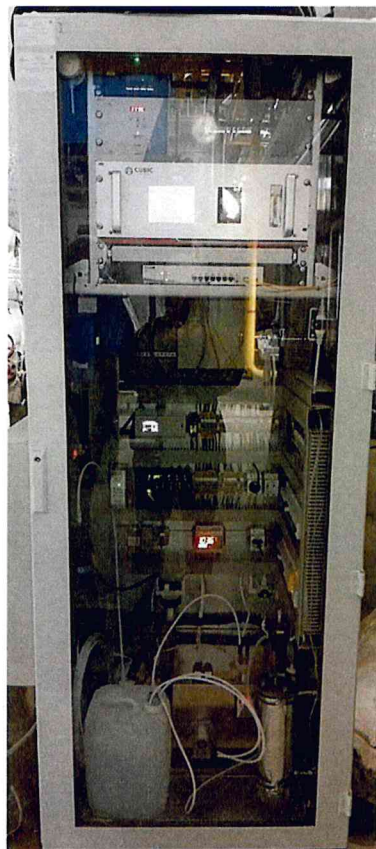


а) преобразователь давления  
и преобразователь температуры



б) измеритель скорости  
газовоздушных потоков

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида компонентов из состава АСКВ  
(изображения носят иллюстративный характер)



а) шкаф газового анализа

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



Рисунок 1.3 – Фотография маркировки АСКВ

Приложение 2  
(обязательное)

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

Знак поверки средств измерений наносится в паспорт АСКВ