

СОГЛАСОВАНО

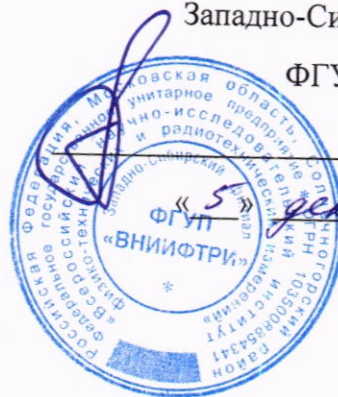
Заместитель директора

Западно-Сибирского филиала

ФГУП «ВНИИФТРИ»

В.Ю. Кондаков

2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и параметров светлых нефтепродуктов,  
отгружаемых с АО «Газпромнефть – МНПЗ» на ЛПДС «Володарская» РНПУ  
«Володарское» АО «Транснефть – Верхняя Волга»

Методика поверки

МП-576.310556-2025

г. Новосибирск

2025 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и параметров светлых нефтепродуктов, отгружаемых с АО «Газпромнефть – МНПЗ» на ЛПДС «Володарская» РНПУ «Володарское» АО «Транснефть – Верхняя Волга» (далее – СКУН-3М), предназначенную для измерений массы светлых нефтепродуктов, отгружаемых с АО «Газпромнефть – МНПЗ» на ЛПДС «Володарская» РНПУ «Володарское» АО «Транснефть – Верхняя Волга». Принцип действия СКУН-3М основан на прямом методе динамических измерений по ГОСТ 8.587-2019 с применением преобразователей массового расхода.

1.2 В результате поверки должно быть подтверждено выполнение следующих метрологических требований, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы за час, т	
- БИЛ №1	от 80 до 800
- БИЛ №2	от 80 до 800
- БИЛ №3	от 80 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы, %	±0,25

1.3 Метрологические характеристики средств измерений (далее - СИ) входящих в состав СКУН-3М, подтверждаются сведениями о положительных результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - ФИФОЕИ).

1.4 Если очередной срок поверки какого-либо СИ из состава СКУН-3М наступает до очередного срока поверки СИКН, поверяется только это СИ. При этом поверка СИКН не проводится.

1.5 Прослеживаемость при поверке СКУН-3М обеспечивается к ГЭТ 63-2025 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356.

1.6 Метрологические характеристики СКУН-3М определяются расчетным методом.

1.7 Допускается на основании письменного заявления владельца СКУН-3М проведение поверки отдельных автономных блоков (блоков измерительных линий) из состава СКУН-3М. Данные об объеме проведенной поверки обязательно передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

1.8 Поверку СКУН-3М проводят в диапазоне измерений массового расхода, указанном в описании типа СКУН-3М, или фактически обеспечиваемым при поверке диапазоне измерений, с обязательной передачей сведений об объеме проведенной поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Фактический диапазон измерений не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СКУН-3М.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверки	периодической поверки	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверки	периодической поверки	
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11

2.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

- 3.1 Условия поверки средств измерений из состава СКУН-3М указаны в методиках поверки на эти средства измерений.
- 3.2 Условия поверки СКУН-3М должны соответствовать условиям ее эксплуатации, приведенным в описании типа СКУН-3М.
- 3.3 Параметры измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в описании типа СКУН-3М.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 Поверка должна выполняться специалистами, ознакомившимися с технической и эксплуатационной документацией СКУН-3М и настоящей методикой поверки.

### 5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

- 5.1 При проведении поверки применяют средства измерений приведенные в таблице 3.
- 5.2 При проведении поверки средств измерений, входящих в состав СКУН-3М, применяют средства поверки, указанные в документах на методики поверки этих средств измерений.
- 5.3 Допускается использовать при поверке другие средства измерений утвержденного типа с действующими результатами поверки, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
7, 8	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от -20 °С до +60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,2$ °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 модификация ИВТМ-7М исполнение ИВТМ-7 МЗ-Д (Регистрационный номер 15500-12)
	Средство измерений относительной влажности: диапазон измерений от 20 % до 95 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 2$ %	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 840 до 1060 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 3$ гПа	

## 6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При выполнении поверки должны соблюдаться требования производственной и пожарной безопасности и охраны окружающей среды, предусмотренные эксплуатационной документацией СКУН-3М и ее компонентов, и инструкциями по охране труда, действующими на АО «Газпромнефть-МНПЗ».

### 7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Внешний осмотр проводят визуально без снятия напряжения питания с компонентов СКУН-3М.

7.2 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- соответствие состава и комплектности СКУН-3М эксплуатационной документации;
- наличие и целостность пломб на средствах измерений, входящих в состав СКУН-3М, в местах, предусмотренных их эксплуатационной документацией;
- отсутствие механических повреждений компонентов СКУН-3М, препятствующих применению и проведению поверки СКУН-3М;
- надписи и обозначение на компонентах СКУН-3М должны быть четкими, соответствовать эксплуатационной документации.

7.3 Результаты поверки считают положительными, если СКУН-3М соответствует вышеперечисленным требованиям.

### 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБЫВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования.

8.2 Проверяют наличие и работоспособность средств поверки, перечисленных в таблице 3.

8.3 Подготавливают средства поверки к работе в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

8.4 Опробование

8.4.1 Опробование СКУН-3М проводят с автоматизированного рабочего места оператора (далее - АРМ) путем визуального наблюдения на экране текущих значений измеряемых параметров и архивных данных в установленных единицах.

8.4.2 При опробовании СКУН-3М проверяется:

- визуальным осмотром отсутствие течи в местах технологических соединений;
- сохранение результатов измерений с привязкой даты и времени;
- сохранность в памяти информации о нештатных ситуациях с привязкой даты и времени.

8.4.3 Результат опробования считают положительным, если:

- на АРМ оператора отображается информация о текущих и архивных значениях;
- отсутствуют сообщения об ошибках;
- отсутствует течь в местах технологических соединений.

## 9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения проводят путем сравнения номера версии и цифрового идентификатора ПО комплексов измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» входящих в состав СКУН-3М с соответствующими идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и указанных в описании типа.

9.2 Идентификационные признаки ПО отображаются при выборе пункта меню «Информация» на панели комплексов измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» в соответствии с руководством по эксплуатации ИнКС.425210.003 РЭ на комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+».

9.3 Результат проверки идентификационных данных ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО совпадают с приведенными в описании типа.

## 10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Проверяют наличие действующих результатов поверки на средства измерений входящие в состав СКУН-3М. Результаты поверки должны быть оформлены в соответствии с действующим на дату поверки законодательством.

10.2 При наличии действующих результатов поверки на СИ, входящие в состав СКУН-3М метрологические характеристики этих СИ принимают равными значениям, приведенным их описаниях типа.

10.3 Относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов  $\delta_M$ , %, вычисляют по формуле

$$\delta_M = \pm 1,1 \sqrt{\delta_q^2 + \left(\frac{\gamma_t \cdot \Delta_t \cdot q_{max}}{q}\right)^2} + \delta_{Nq}^2 + \delta_N^2 \quad (1)$$

где

- $\delta_q$  – пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера при измерении массового расхода и массы, %;
- $\gamma_t$  – пределы допускаемой дополнительной приведенной к максимальному значению диапазона измерений погрешности измерений массового расхода и массы за счет разности температуры измеряемой среды и температуры калибровки нулевой точки расходомера, %/°C (в соответствии с эксплуатационной документацией расходомеров массовых Promass 83F и Promass F 300 составляет  $\pm 0,0002$  % на 1 °C);
- $\Delta_t$  – разность температуры измеряемой среды и температуры при калибровке нулевой точки расходомера, °C;
- $q_{max}$  – максимальное значение диапазона измерений массового расхода, т/ч;
- $q$  – измеренное значение массового расхода, т/ч;

- $\delta_{Nq}$  – пределы допускаемой основной относительной погрешности при преобразовании входного импульсного сигнала в значение измеряемой физической величины комплексом измерительно-вычислительным расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+», %;
- $\delta_N$  – пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массы нефтепродуктов комплексом измерительно-вычислительным расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+», %.
- 10.4 При поверке расходомеров на месте эксплуатации относительную погрешность измерений массы нефтепродукта принимают равной пределам допускаемой относительной погрешности расходомера.
- 10.5 Результат проверки считают положительным, если:
- средства измерений, входящие в состав СКУН-3М имеют действующие положительные результаты поверки;
  - погрешность измерений массы нефтепродукта не выходит за пределы  $\pm 0,25$  %.
- 10.6 На основании положительных результатов подтверждения соответствия по пунктам 7.3, 8.4.3, 9.3, 10.5 СКУН-3М признают пригодной к применению (подтверждено соответствие системы метрологическим требованиям).
- 10.7 На основании отрицательных результатов подтверждения соответствия по любому из пунктов 7.3, 8.4.3, 9.3, 10.5 СКУН-3М признают непригодной к применению (не подтверждено соответствие системы метрологическим требованиям).

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 11.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.
- 11.2 Сведения о результатах поверки СКУН-3М передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.
- 11.3 При положительных результатах поверки по заявлению владельца СКУН-3М или лица, предоставившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.
- 11.4 В случае поверки отдельных автономных блоков из состава СКУН-3М а также при поверке в фактически обеспечивающимся при поверке диапазоне измерений информация об объеме проведенной поверки передается в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.
- 11.5 При отрицательных результатах поверки, СКУН-3М к эксплуатации не допускается. По заявлению владельца СКУН-3М или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.