



# **Метрологическое обеспечение в ОАО «Газпром», стандартизация и сертификация в области обеспечения единства измерений**

Елена Николаевна Беркунова

Главный специалист

Управления метрологии и контроля качества газа и  
жидких углеводородов

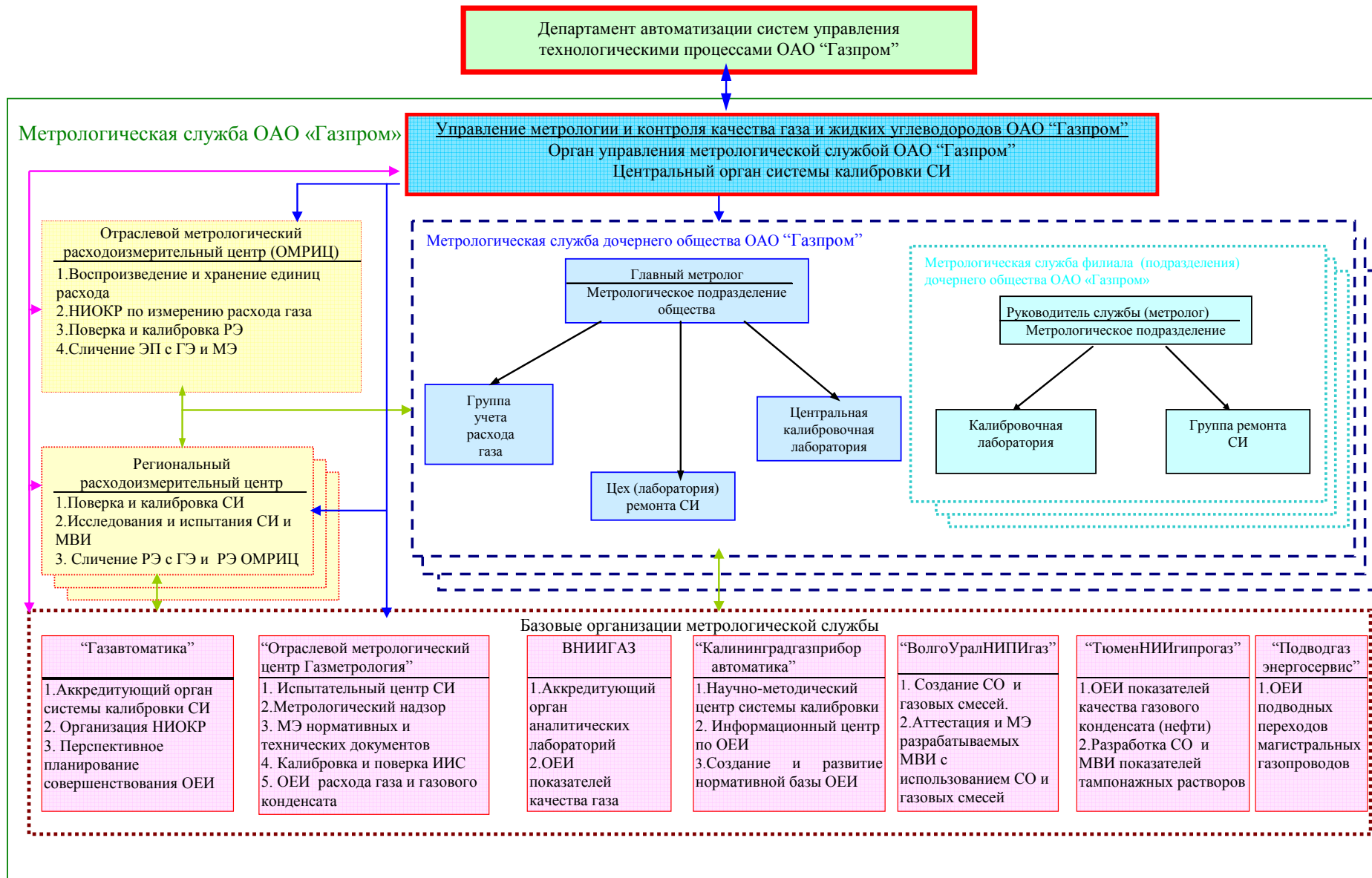


## МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОАО «ГАЗПРОМ»

В настоящее время деятельность по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром» осуществляется в соответствии с требованиями ряда нормативных документов:

- Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»,
- Федерального закона от 31 марта 1999 г. № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- ПР 50-732-93 "Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления Российской Федерации и юридических лиц";
- Соглашения от 9 июня 2007 года «О взаимодействии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и Открытого акционерного общества "Газпром" по метрологическому обеспечению газового комплекса»;
- Положения о метрологической службе ОАО «Газпром», утвержденного приказом ОАО «Газпром» от 11.06.2004 № 35 «О совершенствовании деятельности метрологической службы ОАО «Газпром»;
- СТО Газпром 5.0-2008 «Обеспечение единства измерений. Метрологическое обеспечение в ОАО «Газпром». Основные положения», утвержденного распоряжением ОАО «Газпром» от 02.12.2008 № 471.

# СТРУКТУРА МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ОАО «ГАЗПРОМ»





## СТРУКТУРА МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ОАО «ГАЗПРОМ»

### Базовые организации метрологической службы ОАО «Газпром»

- 1 **ОАО «Газавтоматика»** - аккредитующий орган отраслевой системы калибровки средств измерений
- 2 **ООО «ОМЦ Газметрология»** - испытательный центр СИ; метрологический надзор; метрологическая экспертиза нормативных и технических документов в области измерений расхода газа; калибровка и поверка измерительных систем; ОЕИ расхода газа и газового конденсата
- 3 **ООО «Газпром ВНИИГАЗ»** - аккредитующий орган Системы аккредитации аналитических лабораторий (САЛГАЗ); ОЕИ показателей качества газа; метрологическая экспертиза нормативных и технических документов в области показателей качества газа
- 4 **ООО «Калининградгазприборавтоматика»** - научно-методический центр системы калибровки; информационный центр по ОЕИ; создание и развитие нормативной базы ОЕИ
- 5 **ООО «ВолгоУралНИПИгаз»** - создание стандартных образцов газов и газовых смесей сернистых соединений, углеводородов и инертных газов; аттестация методик выполнения измерений и метрологическая экспертиза при их разработке в установленном порядке
- 6 **ООО «ТюменНИИгипрогаз»** - обеспечение единства измерений показателей качества газового конденсата (нефти); разработка и аттестация стандартных образцов и методик выполнения измерений показателей качества тампонажных (буровых) растворов
- 7 **ООО «Подводгазэнергосервис»** - обеспечение единства измерений на подводных переходах магистральных газопроводов



## Система стандартизации ОАО “ГАЗПРОМ”

Реформирование деятельности по стандартизации в Обществе, его организациях и дочерних обществах реализуется в процессе развития Системы стандартизации ОАО “Газпром”, основы которой заложены СТО Газпром 1.0-2009 “Система стандартизации ОАО “Газпром”. Основные положения” и СТО Газпром 1.1-2009 “Система стандартизации ОАО “Газпром”. Стандарты ОАО “Газпром”. Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены”

**Система стандартизации ОАО “Газпром”:** Совокупность организационно-технических и экономических мер, направленных на разработку и применение документов в области стандартизации с целью достижения оптимальной степени упорядочения деятельности ОАО “Газпром” в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности выпускаемой Обществом продукции, выполняемых Обществом работ или оказываемых Обществом услуг



## Система стандартизации ОАО «ГАЗПРОМ»


Информация о деятельности ОАО «Газпром» в области технического регулирования, в том числе в области стандартизации, представлена на сайте ОАО «Газпром» в разделе «СТРАТЕГИЯ», подраздел «ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» ([www.gazprom.ru](http://www.gazprom.ru)).

- **стандарт ОАО «Газпром»** - Стандарт организации, разработанный, утверждённый и введенный в действие в установленном в ОАО «Газпром» порядке, в котором для многократного использования определены характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, учитывающий специфику и условия деятельности ОАО «Газпром»
- стандарты ОАО «Газпром» – СТО Газпром подразделяются на:
  - - стандарты на продукцию;
  - - стандарты на процессы (работы) производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции;
  - - стандарты на услуги;
  - - стандарты основополагающие (организационно-методические и общетехнические);
  - - стандарты на термины и определения;
  - - стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)



## Система стандартизации ОАО «ГАЗПРОМ»

- **стандарт дочернего общества (или организации) ОАО «Газпром»** - Стандарт организации, утверждённый и введенный в действие в установленном в дочернем обществе (или организации) ОАО «Газпром» порядке, в котором для многократного использования определены характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, учитывающий специфику и условия деятельности дочернего общества (или организации) ОАО «Газпром» – **СТО “”**
- **рекомендации ОАО «Газпром»** - Документ, утвержденный в установленном в ОАО «Газпром» порядке и содержащий советы организационно-методического характера, которые касаются проведения работ по стандартизации в ОАО «Газпром» и способствуют применению стандартов ОАО «Газпром», или содержащий положения, которые целесообразно предварительно проверить на практике до их установления в стандартах ОАО «Газпром» - **Р ГАЗПРОМ**
- **информационный указатель документов Системы стандартизации**
- **технические условия** - Документ, устанавливающий технические требования, которым должна (должны) удовлетворять продукция, выпускаемая либо потребляемая ОАО «Газпром», его дочерними обществами и организациями; услуга, оказываемая или потребляемая ОАО «Газпром», его дочерними обществами и организациями; а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – **ТУ**



## Система нормативных документов по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром»

- Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»
- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- Федеральный закон «О техническом регулировании»
- Федеральный закон «О газоснабжении»
- Постановление Правительства РФ «Правила поставки газа»
- «Правила учета газа»

1. Нормативные документы, регламентирующие вопросы организации работ по обеспечению единства измерений

2. Нормативные документы, регламентирующие методы определения количества углеводородов (при добыче, транспортировке, хранении, переработке и поставке потребителям)

3. Нормативные документы, регламентирующие методы определения показателей качества углеводородов (при добыче, транспортировке, хранении, переработке и поставке потребителям)

4. Нормативные документы, регламентирующие методики выполнения измерений в других видах деятельности ОАО «Газпром» (бурение, энергетика геофизика, машиностроение, экология)

# Система нормативных документов по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром»

1. Нормативные документы, регламентирующие вопросы организации работ по обеспечению единства измерений

**1 Межгосударственные стандарты:**  
**ГОСТ 8.009-84** «Государственная система измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений».

**1.2. Национальные стандарты:**  
**ГОСТ Р 8.000-2000** «ГСИ. Основные положения»;  
**ГОСТ Р 8.563-96** «ГСОЕИ. Методики выполнения измерений»;  
**ГОСТ Р 8.51672-2000** «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия».

**1.3. Правила по метрологии Госстандарта России:**  
**ПР 50.2..** (комплекс Правил по метрологии)

2. Нормативные документы, регламентирующие методы определения количества углеводородов (при добыче, транспортировке, хранении, переработке и поставке потребителям)

**2.1. Межгосударственные стандарты:**  
**ГОСТ 8.563.1-97** «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия» действует до 01.01.2008;  
**ГОСТ 8.563.2-97** «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств» действует до 01.01.2008;  
**ГОСТ 8.563.3-97** «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Процедура и модуль расчетов. Программное обеспечение» действует до 01.01.2008;  
**ГОСТ 8.586.1-2005** «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования»;  
**ГОСТ 8.586.2-2005** «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования»;  
**ГОСТ 8.586.3-2005** «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования»;  
**ГОСТ 8.586.4-2005** «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4. Трубы. Технические требования»;  
**ГОСТ 8.586.5-2005** «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений»

3. Нормативные документы, регламентирующие методы определения показателей качества углеводородов (при добыче, транспортировке, хранении, переработке и поставке потребителям)

**3.1. Межгосударственные стандарты:**  
**ГОСТ 30319.0-96** «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения»;  
**ГОСТ 30319.1-96** «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки»;  
**ГОСТ 30319.2-96** «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости»;  
**ГОСТ 30319.3-96** «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния»;  
**ГОСТ 18917-82** «Газ горючий природный. Метод отбора проб» - до введения ГОСТ 31369-2008;  
**ГОСТ 22667-82** «Газы горючие природные. Расчетный метод определения теплоты сгорания, относительной плотности и числа Воббе» - до введения ГОСТ 31370-2008;  
**ГОСТ 23781-87** «Газы горючие природные. Хроматографический метод определения компонентного состава» - до введения ГОСТ 31371.1-ГОСТ 31371.7-2008;  
**ГОСТ Р 8.577-2000** «ГСИ. Теплота объемная (энергия) сгорания природного газа. Общие требования к методам определения» заменен ГОСТ 31370-2008 ;  
**ГОСТ 17310-2002** «Газы. Пикнометрический метод определения плотности» - до введения ГОСТ 17310-2008. ;  
**ГОСТ 20060-74** «Газы горючие природные. Метод определения водяных паров и точки росы влаги» - (ГОСТ Р 53763-2009 «ГТП. Определение температуры точки росы по воде»);  
**ГОСТ 20061-84** «Газы горючие природные. Метод определения температуры точки росы углеводородов» - (ГОСТ Р 53762-2009 «ГТП. Определение температуры точки росы по углеводородам»)  
**ГОСТ 5542-87** «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия» - 2010 г.;

4. Нормативные документы, регламентирующие методики выполнения измерений в других видах деятельности ОАО «Газпром» (бурение, энергетика, геофизика, машиностроение, экология)

*Управление не является функциональным заказчиком разработки НД по обеспечению единства измерений в непрофильных видах деятельности, но все такие НД рассматриваются в Управлении, организуется проведение метрологической экспертизы (при необходимости), оценивается необходимость аттестации методик выполнения измерений).*

4.1. Межгосударственные стандарты - ГОСТ

4.2. Национальные стандарты - ГОСТ Р

4.3. Стандарты организации - СТО Газпром

4.4. Рекомендации организации Р Газпром

# Система нормативных документов по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром»

## 1.4 Правила по метрологии ОАО «Газпром»:

- ПР СК 51-00159093-001-96** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром» «Положение о системе калибровки средств измерений в ОАО «Газпром»;
- ПР СК 51-00159093-002-96** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром» «Система информации по метрологическому обеспечению нормативными документами предприятий и организаций ОАО «Газпром»;
- ПР СК 51-00159093-003-96** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром» «Порядок аккредитации метрологических служб на право проведения калибровочных работ в системе калибровки ОАО «Газпром»;
- ПР 51-00159093-004-96** Правила по метрологии. «Правила по установлению номенклатуры средств измерений, эксплуатируемых на предприятиях и в организациях ОАО «Газпром», подлежащих поверке»; **заменены на Р Газпром 5.4-2009**
- ПР СК 51-00159093-005-97** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром» «Клейма калибровочные. Порядок изготовления, применения, хранения и гашения»;
- ПР СК 51-00159093-006-98** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром» «Порядок ведения Реестра системы калибровки ОАО «Газпром»;
- ПР 51-00159093-007-98** Правила по метрологии. «Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому надзору. Порядок приобретения, ввода в эксплуатацию, учета, организации движения на предприятии и вывода из обращения. Общие положения»;
- ПР СК 51-00159093-008-99** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром». «Калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения. Основные положения»;
- ПР СК 51-00159093-009-00** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром». «Порядок аттестации специалистов на право проведения калибровки средств измерений в ОАО «Газпром»;
- ПР 51-00159093-010-99** Правила по метрологии. «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования в ОАО «Газпром». Основные положения»;
- ПР 51-00159093-011-99** Правила по метрологии. «Автоматизированные системы управления технологическими процессами в газовой промышленности. Метрологическое обеспечение. Основные положения»;
- ПР 51-00159093-012-00** Правила по метрологии. «Организация и порядок проведения метрологической аттестации и калибровки измерительных каналов систем агрегатной автоматики»;
- ПР 51-00159093-013-99** Правила по метрологии. «Метрологическое обеспечение в ОАО «Газпром». Основные положения»; **заменены на СТО Газпром 5.0-2008**;
- ПР 51-00159093-014-00** Правила по метрологии. «Метрологическая экспертиза нормативно-технической и конструкторской документации. Организация и порядок проведения»;
- ПР 51-00159093-015-99** Правила по метрологии. «Организация и порядок проведения метрологической аттестации измерительных установок в ОАО «Газпром». Основные положения»;
- ПР 51-00159093-016-00** Правила по метрологии. «Нестандартизованные средства измерений. Порядок разработки, испытаний и метрологической аттестации»;
- ПР 51-00159093-017-00** Правила по метрологии. «Проведение анализа уровня метрологического обеспечения на предприятиях и в организациях ОАО «Газпром». Основные положения»;
- ПР СК 51-00159093-018-01** Правила по метрологии. Система калибровки ОАО «Газпром». «Нормативные документы на методики калибровки, порядок разработки, согласования и утверждения»;
- ПР 51-00159093-022-01** Правила по метрологии. «Порядок проведения метрологического надзора в организациях ОАО «Газпром»»; **заменены на СТО Газпром 5.31-2009**
- ПР 51-00159093-023-01** Правила по метрологии. «Индикаторы. Требования к обозначению и клеймению. Порядок регистрации и эксплуатации»; **заменены на Р Газпром 5.1-2008**
- ПР 51-00159093-25-01** Правила по метрологии. «Измерение количества природного газа методом переменного перепада давления с применением в качестве сужающих устройств диафрагм. Организация и порядок проведения метрологического контроля и надзора».



## Система нормативных документов по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром»

### 1.5. Стандарт организации - СТО Газпром:

**СТО Газпром 5.8-2007** «Положение о Системе аккредитации химико-аналитических лабораторий дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром»;

**СТО Газпром 1.7-2007** «Метрологическая экспертиза проектов документов Системы стандартизации ОАО «Газпром». Организация и порядок проведения»;

**СТО Газпром 5.13-2008** «Технические требования на передвижные лаборатории по метрологии и телемеханике»;

**СТО Газпром 5.29-2009** «Обеспечение единства измерений. Организация испытаний средств измерений для определения их пригодности к применению в ОАО «Газпром»;

**СТО Газпром 5.31-2009** «Обеспечение единства измерений. Порядок проведения метрологического надзора в организациях ОАО «Газпром»;

**СТО Газпром 5.0-2008** «Обеспечение единства измерений. Метрологическое обеспечение в ОАО «Газпром». Основные положения» -;


**СТО Газпром 5.19-2008** «Обеспечение единства измерений. Порядок проведения метрологического надзора химико-аналитических лабораторий организаций ОАО «Газпром»;

**СТО Газпром 5.32-2009** «Обеспечение единства измерений. Организация измерений природного газа»;

**СТО Газпром 5.20-2008** «Обеспечение единства измерений. Организация и выполнение межлабораторных сравнительных испытаний показателей качества природного газа в химико-аналитических лабораториях»;

**СТО Газпром 5.26-2009** «Обеспечение единства измерений. Организация и проведение внутрилабораторного контроля измерений показателей качества природного газа в химико-аналитических лабораториях»;

**СТО Газпром** «Обеспечение единства измерений. Порядок аккредитации метрологических служб на право проведения калибровочных работ в системе калибровки ОАО «Газпром»;



## Система нормативных документов по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром»

### 2.4. Стандарт организации СТО Газпром :

- **СТО Газпром 5.2-2005** «ОЕИ Расход и количество природного газа. Методика выполнения измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода»;
- **СТО Газпром 5.3-2006** «ОЕИ Расход и количество жидких углеводородных сред. Технические требования к узлам учета»;
- **СТО Газпром 5.9-2007** «ОЕИ «Расход и количество углеводородных сред. Методика выполнения измерений»»;
- **СТО Газпром 5.33-2010** «Теплоизоляция измерительных трубопроводов в газоизмерительных станциях»;
- **СТО Газпром 5.14-2008** «Поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости»;
- **СТО Газпром 5.10-2008** «Методика расчета давления насыщения и вязкости нестабильных жидких углеводородов»;
- **СТО Газпром 5.30-2009** «Требования по применению на объектах ОАО «Газпром» эталонных программных комплексов для измерения расхода среды»
- **СТО Газпром 5.XX** «Единые технические требования на оборудование узлов измерений расхода и количества природного газа, применяемых в ОАО «Газпром»

### 2.5. Рекомендации организации Р Газпром:

- **Р Газпром 5.6-2009** «ОЕИ. Расход и количество природного газа. Методика выполнения измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода при высоких давлениях (до 25 МПа)»;
- **Р Газпром 5.7-2009** «Методический материал по практическому применению ГОСТ 8.586.1-2005-ГОСТ 8.586.5-2005».

## Система нормативных документов по метрологическому обеспечению в ОАО «Газпром»

### 3.4. Стандарт организации СТО Газпром :

**СТО Газпром 5.1-2005** «ОЕИ Методика определения физико-химических характеристик нестабильных жидких углеводородов. Расчет плотности и объемных свойств»;

**СТО Газпром 5.5-2007** «Конденсат газовый нестабильный. Методика определения компонентно-фракционного и группового углеводородного состава»;

**СТО Газпром 5.6-2007** «Конденсат газовый нестабильный. Определение сероводорода и меркаптанов методом газовой хроматографии»;

**СТО Газпром 5.11-2008** «Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия»

**СТО Газпром 5.12-2008** «Газ горючий природный. Методика определения серосодержащих соединений хроматографическим методом»

**СТО Газпром 5.18-2008** «Конденсат газовый нестабильный. Определение метанола методом газовой хроматографии»;

**СТО Газпром 5.27-2009** «Порядок определения теплоты сгорания смешанных потоков природного газа при проведении взаиморасчетов»

**СТО Газпром 5.21-2008** «Природный газ. Определение содержания углекислого газа, сероводорода и меркаптанов методом масс-спектрометрии ».

### 3.5. Рекомендации организации Р Газпром:

**Р Газпром** «Рекомендация по отбору проб природного газа»;

**Р Газпром** «Методика выполнения определения объемной теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе расчетным методом по результатам хроматографического анализа содержания компонентов природного газа»;

**Р Газпром** «Методика выполнения измерений компонентного состава природного газа хроматографическим методом»;

**Р Газпром** «Методика обработки данных хроматографического анализа нестабильного газового конденсата автоматическим потоковым хроматографом «Сименс» в виде индивидуальных компонентов С1-С5 и групп (фракций) С6-С13+»;

**Р Газпром** «Методика обработки данных хроматографического анализа нестабильного газового конденсата комплекса аналитического газохроматографического специализированного GCX в виде индивидуальных компонентов С1-С5 и групп (фракций) С6-С13+»;

**Р Газпром 5.2-2008** «Типовые требования к основным и вспомогательным средствам измерений, предназначенным для аттестации ГСО-ПГМ»

**Р Газпром 5.3-2009** «Обеспечение единства измерений. Расчет теплофизических свойств природного газа при давлениях до 25 Па» -

**Р Газпром 050-2009** «Оценка влияния концентрации метанола на результаты измерений поточными приборами влагосодержания нестабильного газового конденсата и его смеси с нефтью»



## **Система добровольной сертификации**

- **Система добровольной сертификации ГАЗПРОМСЕРТ (Система ГАЗПРОМСЕРТ):** Система организации и проведения работ по добровольному подтверждению соответствия в форме добровольной сертификации продукции и систем менеджмента дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром», а также продукции, услуг (работ), материалов, оборудования, используемых в процессе осуществления ими своей деятельности, систем менеджмента в организациях-изготовителях при обеспечении необходимого уровня объективности и достоверности результатов добровольной сертификации.

**Система функционирует в соответствии с документом «Система добровольной сертификации ГАЗПРОМСЕРТ. Положение о Системе. Структура, основные принципы и правила» (утверждено ОАО «Газпром» 10 февраля 2006 г.)**



# Система добровольной сертификации

**Система добровольной сертификации ГАЗПРОМСЕРТ** была разработана с целью создания эффективного механизма защиты интересов ОАО «Газпром» в области качества потребляемой и производимой Обществом продукции и услуг

В 2000 году Система зарегистрирована Госстандартом России в Государственном реестре.

Приказом ОАО «Газпром» от 7 апреля 2005:

- утверждена новая структура Системы ГАЗПРОМСЕРТ;
- утвержден состав Руководящего органа Системы;
- определен Центральный орган Системы.

Разработано новое «Положение о системе. Структура, основные принципы и правила (Правила функционирования системы)».

**Объектами добровольной сертификации в Системе ГАЗПРОМСЕРТ являются:**

- эксперты;
- продукция;
- работы и услуги;
- системы менеджмента качества;
- системы экологического менеджмента;
- системы управления охраной труда в организации (системы управления охраной здоровья и безопасности персонала).

**Конкретные Перечни объектов добровольной сертификации в Системе ГАЗПРОМСЕРТ приведены в приложениях Б, В и Г «Положения о системе. Структура, основные принципы и правила (Правила функционирования системы)».**



# Система добровольной сертификации

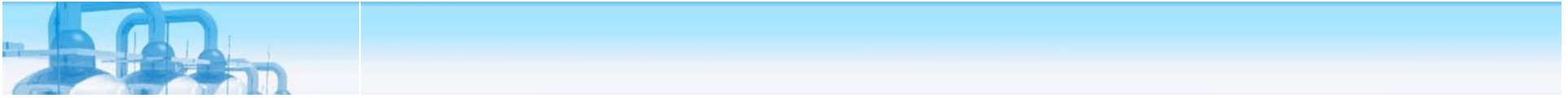
## **ООО «Газпром развитие»:**

методическое обеспечение деятельности в области оценки соответствия (сертификация и аккредитация), в том числе по стандартизации;



# Система добровольной сертификации

- **СТО Газпром 5.29-2009** «Обеспечение единства измерений. Организация испытаний средств измерений для определения их пригодности к применению в ОАО «Газпром» устанавливает общие требования к организации испытаний средств измерений с целью определения возможности их применения в ОАО «Газпром», на основании экспериментального определения и подтверждения соответствия метрологических характеристик требованиям нормативных и эксплуатационных документов, в том числе требованиям ОАО «Газпром».
- Испытания средств измерений проводят на добровольной основе по инициативе заявителя
- Стандарт содержит организационно-методические требования к порядку проведения испытаний в ОАО «Газпром» средств измерений, измерительных систем (комплексов), средств обработки результатов измерений (вычислители, корректоры) отечественного и зарубежного производства, допущенных к применению в Российской Федерации, имеющих действующий сертификат об утверждении типа и зарегистрированных в Государственном реестре средств измерений



- Спасибо за внимание!



## **Приоритетные задачи в области совершенствования функционирования системы нормативных документов метрологического обеспечения**

- 1. Разработка стандартов по определению физико-химических показателей сжиженного природного газа:**
  - **Р Газпром** «Рекомендации по отбору проб сжиженного природного газа»;
  - **Р Газпром** «Рекомендации по определению компонентного состава сжиженного природного газа»;
  - **Р Газпром** «Рекомендации по определению концентрации водяных паров в сжиженном природном газе»;
  - **Р Газпром** «Методика расчёта коэффициента сжимаемости и плотности сжиженного природного газа».



## **Приоритетные задачи в области совершенствования функционирования системы нормативных документов метрологического обеспечения**

### **2. Разработка и пересмотр:**

- **ГОСТ Р** - Методики выполнения измерений температуры точки росы природного газа по воде и углеводородам;
- **ГОСТ Р** «Определение серосодержащих компонентов в природном газе хроматографическим методом»;
- **ГОСТ 5542** «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия» (взамен ГОСТ 5542-87);
- **СТО Газпром** «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам. Технические условия» (взамен ОСТ 51.40-93);
- **СТО Газпром** «Метрологическое обеспечение при проектировании объектов газовой промышленности».



## Испытания средств измерения 2008 год

- ультразвуковой преобразователь расхода газа «ГиперФлоу-УС» Ду 1000 мм (ООО НПФ «Вымпел»);
- анализатор точек росы по воде и углеводородам «КОНГ-Прима-10» (ООО НПФ «Вымпел»);
- прибор по измерению температуры точки росы по воде «Гигрофил» («BARTEC» (Германия);
- хроматограф газовый промышленный «Хромат-900-0», (Аналитприбор, г. Смоленск);
- хроматограф газовый лабораторный «Master GC» (НПФ «Бакс»);
- хроматограф газовый промышленный «Кристалл-700» (ЗАО «СКБ Хроматэк»).



## Качество газа

(Предложения: ГИС «Портовая», Прикаспийский газопровод)

Показатели	Прикаспийский газопровод	ГИС Портовая
Метан $\text{CH}_4$ ( $\text{C}_1$ )	- не менее 93% мол.	- не менее 85% мол.
Этан $\text{C}_2\text{H}_6$ ( $\text{C}_2$ )	- не более 2,5% мол.	- не более 7,0% мол.
Пропан $\text{C}_3\text{H}_8$ ( $\text{C}_3$ )	- не более 1% мол.	- не более 3,0% мол.
Бутан $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ( $\text{C}_4$ )	- не более 0,5% мол.	- не более 3,0% мол.
Пентаны $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ( $\text{C}_5$ )	- не более 0,25% мол.	- не более 1% мол.
Тяжелые углеводороды ( $\text{C}_{6+}$ )	- не более 0,1% мол.	- не более 0,1% мол.
Азот $\text{N}_2$	- не более 2% мол.	- не более 5% мол.
Улекислый газ $\text{CO}_2$	- не более 2% мол.	- не более 2% мол.
Гелий He	- не более 0,02 % мол.	- не более 0,02 % мол.
Кислород $\text{O}_2$	- не более 0,001% мол.	- не более 0,01% мол.
Меркаптановая сера	- не более 6 мг/м <sup>3</sup>	- не более 5,6 мг/м <sup>3</sup>
Сероводород $\text{H}_2\text{S}+\text{COS}$	- не более 4,7 мг/м <sup>3</sup>	- не более 5 мг/м <sup>3</sup>
Общая сера	- не более 20,0 мг/м <sup>3</sup>	- не более 20,0 мг/м <sup>3</sup>
Теплота сгорания низшая	- не менее 33,5 МДж/Нм <sup>3</sup> (8000 ккал/Нм <sup>3</sup> ) - не более 35,6 МДж/Нм <sup>3</sup> (8500 ккал/Нм <sup>3</sup> )	- не менее 36,0 МДж/Нм <sup>3</sup> - не более 38,5 МДж/Нм <sup>3</sup>
Температура точки росы по влаге,	- не выше минус 8 <sup>0</sup> С при 70,0 бар	- не выше минус 18 <sup>0</sup> С при 70,0 бар
Температура точки росы по углеводородам	- не выше минус 2,0 (от 1,0 до 70,0 бар)	- не выше минус 11,0 (от 1,0 до 70,0 бар)



## Предложения по выбору основного измерительного оборудования по ГИС «Портовая» Северо-Европейского газопровода

Наименование средств измерений	Тип, модель	Производитель
Ультразвуковой преобразователь расхода газа (основная система)	Модель «Flowsic 600»	Фирма «SICK MAIHAK GmbH.», Германия
Ультразвуковой преобразователь расхода газа (контрольная система)	Модель «Q Sonic»	Фирма «Elster Instromet N.V.». Бельгия
Потоковый автоматический хроматограф	Модель «MicroSam»	Фирма «Siemens AG», Германия
Автоматический анализатор серосодержания	Хроматограф модель «Maxum II»	Фирма «Siemens AG», Германия
Потоковый анализатор точек росы по влаге и углеводородам	Модель «КОНГ-Прима-10»	ЗАО «НПФ «Вымпел», Россия
Переносной гигрометр	Модель «Chanscope II»	Фирма «Chandler Engineering»
Анализатор кислорода в природном газе	Модель будет выбрана в зависимости от диапазона измерения концентрации O <sub>2</sub>	



## Испытания средств измерения расхода газа

- расходомер ультразвуковой накладной фирмы «Панаметрикс»,
- расходомер ультразвуковой «ГиперФлоу-УС» (врезной) фирмы ООО НПФ «Вымпел»;
  - расходомер ультразвуковой многофункциональный фирмы «Контролотрон»;
- расходомер термоанемометрический «ПИРС РГА 100» фирмы ООО «Турбулентность Дон»;
  - расходомер-счетчик тепловой
    - «Эндрюс-Хаузер».



## Нормативные документы, регламентирующие методы определения расхода, количества и показателей качества углеводородов

### Корпоративные стандарты

- «Конденсат газовый стабильный, широкая фракция лёгких углеводородов, сжиженные углеводородные газы. Определение метанола методом газовой хроматографии»;
- «Обеспечение единства измерений. Расчёт теплофизических свойств природного газа при давлениях до 25 МПа»;
- «Расход и количество углеводородных сред. Методика выполнения измерений»;
- «Методика отбора проб многофазных потоков на устье скважин, кустовой замерной установки, установок промышленной подготовки»;
- «Методика расчёта давления насыщения и вязкости нестабильных жидких углеводородов»;
- «Поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости».



## Нормативные документы, регламентирующие методы определения расхода, количества и показателей качества углеводородов

### Межгосударственные стандарты:

1. **ГОСТ 31369-2008** «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности, числа Воббе на основе компонентного состава»;
2. **ГОСТ 31370-2008** «Газ природный. Руководство по отбору проб»;
3. **ГОСТ 31371.1-7-2008** «Газы природные. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределённости»;
4. **ГОСТ 30319.0-3 – 96** «Газ природный. Методы расчета физических свойств».