

# Проекты по сокращению эмиссий метана в газораспределительных сетях

Владимир Бердин  
Национальный метановый центр

г. Москва, 29 апреля 2008 г.

# Первый пилотный проект в г. Калининграде (2003-2004 гг.)

Был реализован при содействии Британского посольства в Москве и финансовой поддержке со стороны Global Opportunity Fund

Основные результаты:

- фугитивные утечки метана на ГРП/ШРП реально зафиксированы, хотя надежная аппаратура для измерения величины утечек еще была неизвестна
- апробирован фторопластовый уплотнительный материал Gore-Tex
- стала очевидной возможность широкого тиражирования проектов данного типа

# Объекты сокращения фугитивных эмиссий метана (запорно-вентильная арматура)



# Фторопластовый уплотнительный материал Gore-Tex

- Практически абсолютная стойкость против любых химически активных веществ
- Высокая пластичность, способствующая сглаживанию неровностей и устраняющая перекос фланцев
- Диапазон рабочих температур от  $-240$  до  $+270^{\circ}\text{C}$
- Рабочее давление среды до 25 МПа
- Экологическая безопасность (отсутствие асбеста)



# Исследование МЭА «Потенциал российского газа – реформы и климатическая политика» (2006 г.)

## ***Оценка МЭА выбросов ПГ в газовой отрасли и при сжигании попутного газа в России в 2004 г.***

	<b>Потребление и утечки газа, млрд.куб.м</b>	<b>Выбросы ПГ, млн.т.СО<sub>2</sub>-экв.</b>	<b>Структура выбросов ПГ</b>
Утечки CH <sub>4</sub> магистральных газопроводов и компрессорных станций	6.2	93	31%
Утечки CH <sub>4</sub> газораспределительных сетей	5.3	80	27%
Выбросы CO <sub>2</sub> при сжигании газа на компрессорных станциях	41	82	28%
Выбросы CO <sub>2</sub> при сжигании попутного газа в факелах	15	43	14%
<b>Итого</b>	<b>67.5</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

# Исследование МЭА «Потенциал российского газа – реформы и климатическая политика» (2006 г.)

«Краткий анализ возможных мер по сокращению выбросов СН<sub>4</sub>, о которых сообщает Газпром, указывает на наличие большого потенциала малозатратных проектов. Эти меры могут быть реализованы в ходе программ по обслуживанию и ремонту оборудования и, в основном, являются частью «текущей практики» в российских газораспределительных организациях. Однако применение такой практики зачастую ограничено недостаточными финансовыми и технологическими возможностями.

Механизмы гибкости Киотского протокола могли бы стать эффективным и своевременным рычагом для преодоления инвестиционных барьеров в этом секторе, особенно при возможности группировать однотипные проекты в целях экономии на масштабе и снижения транзакционных издержек».

# Первый пилотный проект совместного осуществления на газораспределительных сетях ОАО «Курскгаз» (2005-2007 гг.)

Созданы и обучены специальные бригады измерителей:

- 6 322 задвижки обследованы
- Утечек на фланцевых соединениях практически нет и фланцы в дальнейшем исключены из границ проектов
- Обнаружение утечек фиксировалось детектором Gasurveyor 500 Series
- Объем утечек определялся пробоотборником Hi-Flow Sampler

Существующими в ГРО ремонтными бригадами проведена замена уплотнительных материалов там, где обнаружены утечки, а также на всех остальных задвижках

Разработаны инструкции по производству и документированию данных измерений и организован контроль качества

# Детектор Gasurveyor 500 Series



Выявляет даже самые незначительные утечки газа.

Основные преимущества перед аналогами: высокая механическая прочность, взрывобезопасность, долговечность, высочайшая чувствительность и очень высокая точность определения концентрации газа.



# Пробоотборник Hi-Flow Sampler

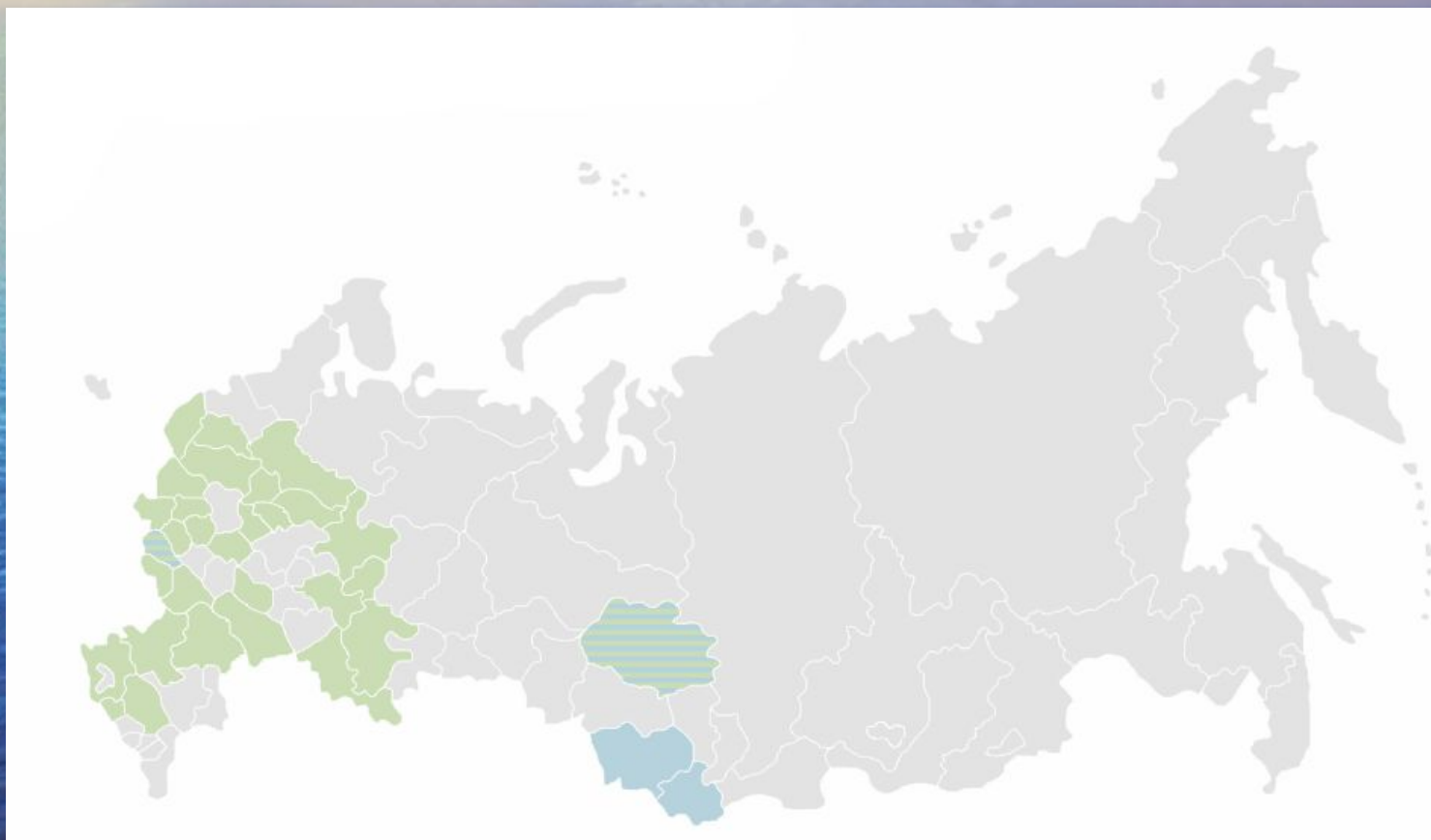


- Обладает высокой точностью измерений, что подтверждено российскими и международными сертификатами, а также опытом применения в США.
- Определяет скорость забора пробы и концентрацию газа в ней, после чего пересчитывает действительную скорость утечки в л/мин.
- Сохраняет данные измерений в электронном виде.

# Российские проекты совместного осуществления (на 10.04.2008, веб-сайт [ji.unfccc.int](http://ji.unfccc.int))

	Тип проекта	Число проектов	Ожидаемые сокращения эмиссий, tCO <sub>2</sub> -equiv. (2008-2012)	%	Покупатели, инвесторы, партнеры
1.	Энергоэффективность	5	10 744 041	6,51	Climate Change Management (Sweden); NEFCO; Belgium; DEPA
2.	Системы муниципального теплоснабжения	3	586 293	0,36	Climate Change Management (Sweden); Swedish Energy Agency & NEFCO
3.	Метан на полигонах ТБО	5	10 947 360	6,63	EBRD/NEFCO; Austria; IBRD/Netherlands; Center of Env. Projects
4.	Возобновляемая энергетика	1	71 509	0,04	CAMCO
5.	Утечки метана на газораспределительных сетях	22	76 935 636	46,59	Core Carbon Group; RNK Capital; AddGlobe; Apaukuck; Backstreet Environmental
6.	Переход на газ	10	4 737 922	2,87	DEPA; J-Power (Japan); Cargill International SA (Switzerland); NEFCO; Carbon Reduction Management (Germany)
7.	Переход на биотопливо	6	2 888 516	1,75	CAMCO; GFA Consulting Group (Germany)
8.	Попутный нефтяной газ	5	9 656 399	5,85	DEPA; IBRD/Netherlands; CAMCO
9.	Сокращение эмиссий N <sub>2</sub> O	5	16 900 574	10,23	Core Carbon Group
10.	Утилизация CO <sub>2</sub> как отходов производства	4	458 442	0,28	CAMCO
11.	Сокращение эмиссий метана в птицеводстве	1	215 510	0,13	Nordic Env. Finance Corp./Testing Ground Facility
12.	МиниТЭЦ	1	380 752	0,23	Cargill International SA (Switzerland)
13.	HFC23, SF <sub>6</sub> и PFC	3	9 050 453	5,48	CAMCO; Carbon Trade&Finance SIGAR SA
14.	Шахтный метан	2	21 557 701	13,05	Carbon-TF B.U. Netherlands
	<b>Всего:</b>	73 из 130	165 131 108	100	

# Проекты на газораспределительных сетях



# Особенности определения базовой линии

## Текущая практика:

- В городах посещение каждого пункта не реже одного раза в месяц
- В сельской местности – не реже одного раза в 6 месяцев
- При обнаружении утечки она немедленно ликвидируется
- Неясно в какой момент между обходами возникает утечка и каким образом она растет

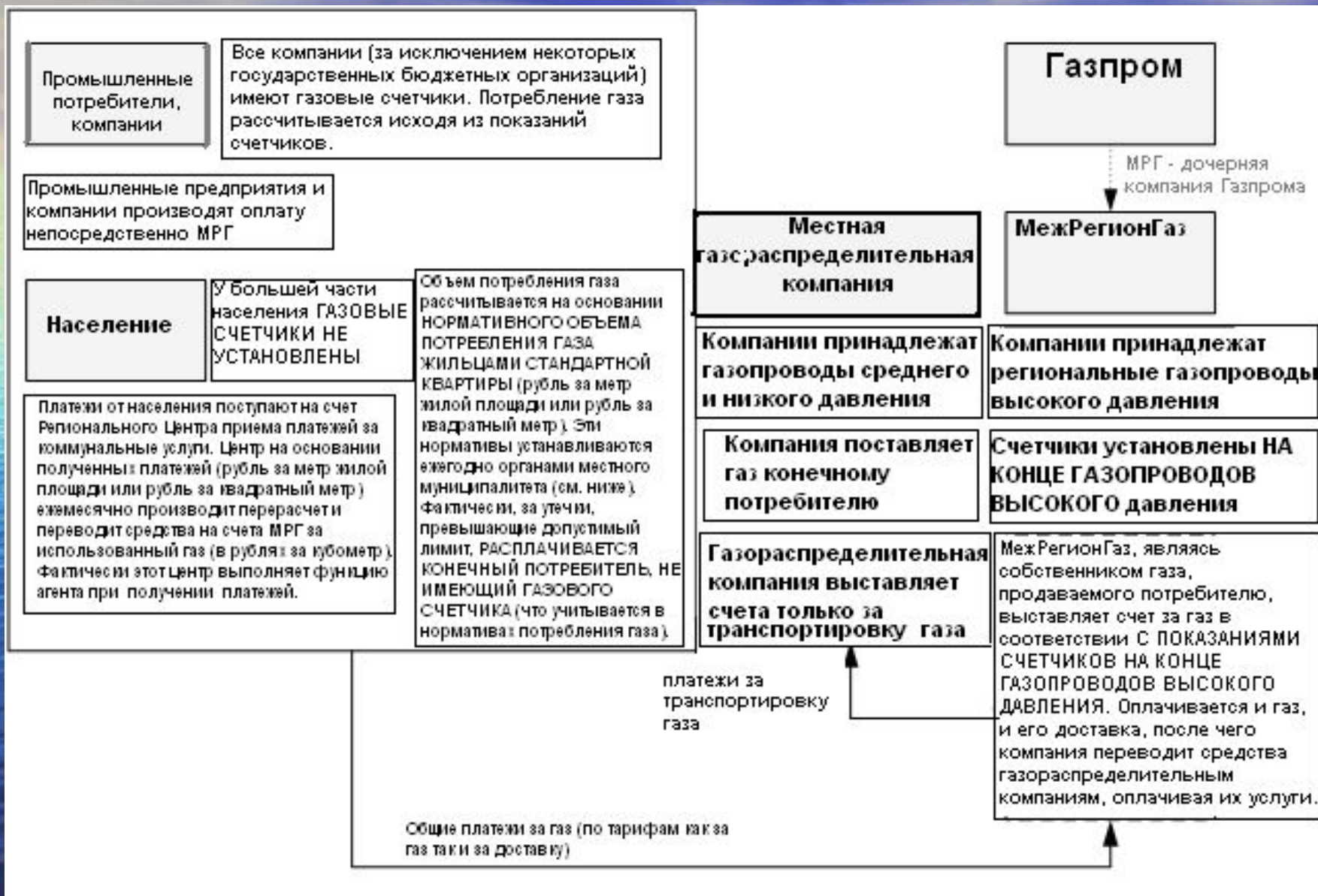
## Базовая линия:

- Рассматриваются не отдельные задвижки, а вся система в целом
- При этом принимается, что в среднем по системе в любой момент времени общий объем всех утечек один и тот же

## Результаты проекта:

- Принимается, что если обнаружена повторная утечка, то моментом ее возникновения считается дата предыдущего посещения данного пункта

# Дополнительность



Спасибо за внимание!

Владимир Бердин

Эксперт, Национальный метановый центр,  
Россия

[vberdin@gmail.com](mailto:vberdin@gmail.com)