

О ПРОБЛЕМАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Профессор

Соловьянов Александр Александрович

SOLOVIYANOV@MAIL.RU

Основные проблемы на пути использования попутного нефтяного газа

- 1. Информация об объемах добычи и использования**
- 2. Регулирование – принуждение и стимулирование**
- 3. Техническое обеспечение – оборудование и средства доставки ПНГ, его использования и поставок продукции**

ОБЪЕМЫ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА (ПНГ)

В соответствии с указанием Минтопэнерго России от 5 сентября 1997 г. № БО-117 информация по ПНГ подается в ГП ЦДУ «Нефть» по форме ДН10 «Месячная оперативная информация о добыче и распределении газа» всеми акционерными обществами и компаниями, совместными предприятиями независимо от ведомственной подчиненности и форм собственности.

Эта информация включает следующие показатели:

- добыча ПНГ,**
- поставка ПНГ на ГПЗ и КС,**
- поставка ПНГ прочим потребителям,**
- расход ПНГ на собственные нужды,**
- расход ПНГ на производственно-технические нужды,**
- технологические потери ПНГ,**
- сожжено в факелах и выпущено в атмосферу ПНГ**
- принято ПНГ от других предприятий,**
- ресурсы ПНГ,**
- процент использования ПНГ.**

В соответствии с Постановлением Росстата от 04.06.2007 № 43 «Об утверждении статистического инструментария для организации МПР России статистического наблюдения за выполнением условий пользования недрами при добыче углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых» юридические лица, пользователи недр всех форм собственности, имеющие лицензии на геологическое изучение, разведку и разработку месторождений полезных ископаемых отдельно по каждому участку недр ежегодно должны представлять по форме №1-ЛС в Минприроды России (ранее МПР России) данные об уровне добычи ПНГ, а также об уровне его использования (утилизации).

Ситуации с предоставлением статистических данных по конкретным нефтегазодобывающим организациям

В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации (статья 139), федеральными законами от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и от 29.07.2004 № 98-ФЗ «О коммерческой тайне», Положением о Федеральной службе государственной статистики, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.06.2008 № 420 (пункт 5.16) и Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.08.2008 № 620 «Об условиях предоставления в обязательном порядке первичных статистических данных и административных данных субъектам официального статистического учета» органы государственной статистики гарантируют конфиденциальность полученных от организаций первичных статистических данных (о чем имеется соответствующая запись на бланках форм статистической отчетности).

НижневартовскНИПИнефть:

Учёт добываемого ПНГ ведётся расчетным путем – умножением объёмов добываемой нефти на величину газового фактора. Учитывая изменение газового фактора во время эксплуатации месторождения, погрешность таких измерений составляет более 10%.

Как правило, на стадии пробной эксплуатации отбираются глубинные пробы нефти для определения газового фактора. Именно они становятся базой для всех дальнейших расчетов, хотя свойства нефти могут меняться по структуре пласта по мере его разбуривания.

Погрешность при учете ПНГ на месторождениях, имеющих газовые шапки или газовые пласты, при разработке многопластовых залежей становится в несколько раз больше.

В связи с отсутствием достоверной системы учета добываемого и сжигаемого попутного нефтяного газа в настоящий момент оценить объёмы добычи и объёмы сжигания попутного нефтяного газа компаниями-недропользователями с достаточной точностью не представляется возможным.

На совещании по вопросу развития нефтегазовой отрасли 6 августа 2007 г. Президент РФ заявил: «.... По самым минимальным оценкам, у нас каждый год сжигается более 20 миллиардов кубометров попутного газа...»

Объемы добычи нефти и ПНГ, объемы сжигания ПНГ на факелах в Российской Федерации 2007 – 2011 гг.

Показатель	Год				
	2007	2008	2009	2010	2011
Добыча нефти, млн. тонн	491	488	494	495	511

Данные руководителя Росприроднадзора В.В. Кириллова

Добыча ПНГ, млрд. м ³	51,8	51,1	51,6	57,2	59,8
Сжигание ПНГ, млрд. м ³	15,59	14,6	15,31	15,6	15,81

Данные Минэнерго России

Добыча ПНГ, млрд. м ³	61,2	60,5	61,4	65,3	(66,2)*
Сжигание ПНГ, млрд. м ³	16,8	14,6	13,5	15,5	(16,2)*

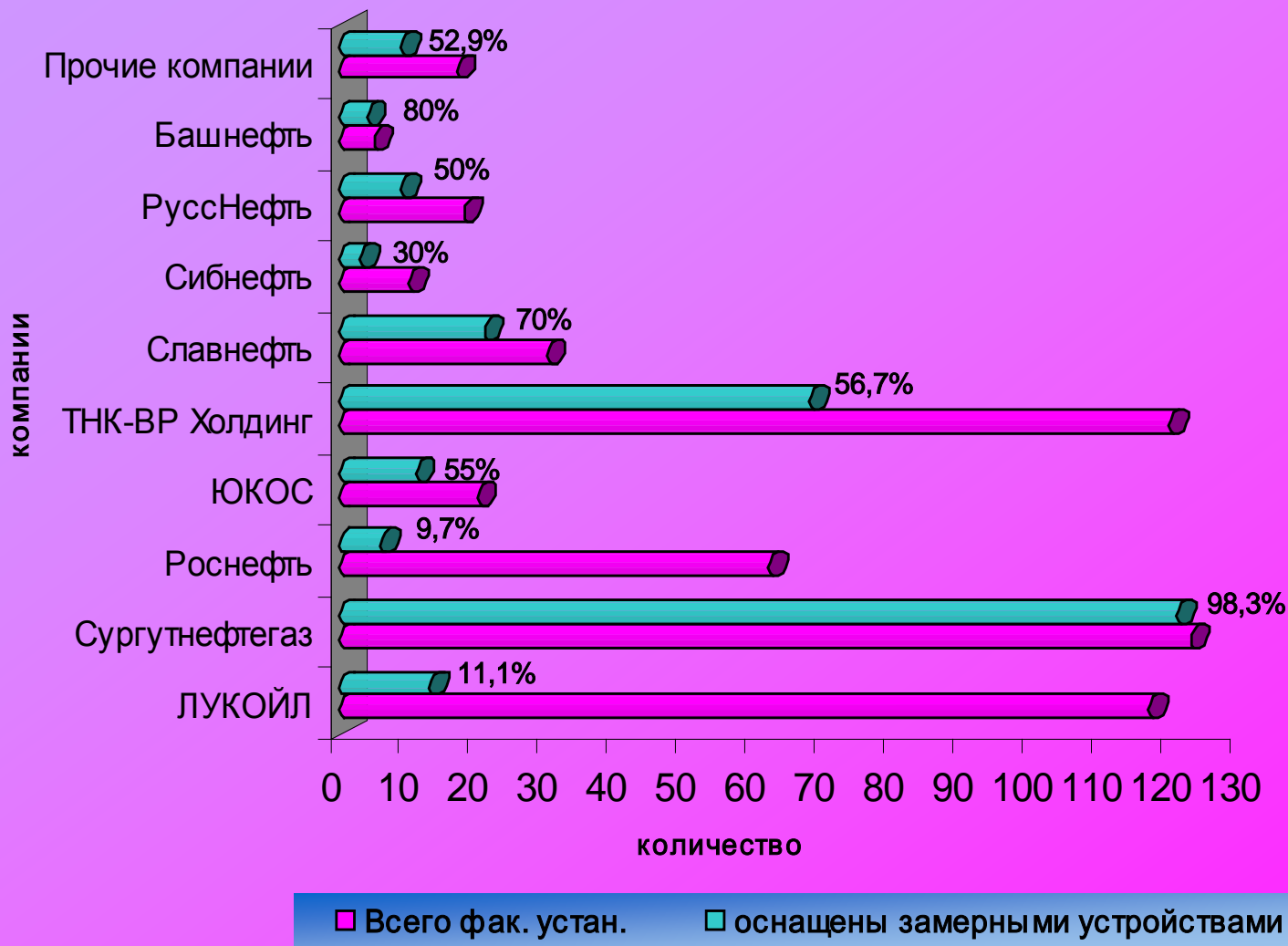
* Оценка

Факельные системы нефтегазодобывающих предприятий по округам Российской Федерации (данные Ростехнадзора, 2007 год)

Федеральный округ РФ	Количество факельных систем	Оснащенность факельных систем средствами измерений, %	Сожженный ПНГ, млн. м ³
Северо-Западный	112	65,2	1297,21
Южный	98	18,4	489,23
Приволжский	815	39,3	1508,42
Уральский	711	61,5	11832,50
Сибирский	78	62,8	151,97
Дальневосточный	12	50,0	319,89
ИТОГО по РФ	1826	49,5	15599,22

Процент оснащённости замерными устройствами факельных хозяйств пользователей недр ХМАО-Югры

Из 522 факельных установок ХМАО-Югры оборудовано замерными установками 265



Объемы производства и использования ПНГ самыми крупными нефтедобывающими компаниями в 2006 – 2010 гг.

Компания	Объем производства ПНГ, млрд. м³		Уровень использования ПНГ, %	
	2006 год	2010 год	2006 год	2010 год
ОАО «НК «Роснефть»	8,6	13,8	59,0	56,2
ОАО «ЛУКОЙЛ»	6,7	8,6	75,0	76,8
ОАО «ТНК-ВР Холдинг»	11,3	13,1	79,8	84,6
ОАО «Сургутнефтегаз»	15,63	13,93	93,5	95,9
ОАО «Газпромнефть»	4,532	4,376	45,0	55,2
ОАО «Татнефть»	0,739	0,77	95,0	94,7
ОАО «НГК «Славнефть»	0,925	0,851	62,5	71,9
ОАО «АНК «Башнефть»	0,389	0,436	78,2	83,1
ОАО НК «РуссНефть»	1,634	1,461	71,0	70,0

Текущий и прогнозируемый уровни полезного использования ПНГ нефтегазовыми компаниями соответствии с Генеральной схемой развития нефтяной отрасли до 2020 года

Компания	Уровень использования ПНГ, %			
	2011	2012	2013	2014
ОАО «Сургутнефтегаз»	98	98,5	98,5	98,5
ОАО "Татнефть"	96	97	98	98
ОАО "АНК "Башнефть"	88,0	93,0	95,0	95
ОАО "НГК "Славнефть"	71,6	91,8	95,0	95,0
ОАО "ЛУКОЙЛ"	79	90	93	95
ОАО "ТНК-ВР Холдинг"	85,8	90,0	91,2	94,5
ОАО НК "РуссНефть"	79	89	95	95
ОАО "Газпромнефть"	63	74	83	97
ОАО "НК "Роснефть"	54	59	91	95

Направления использования ПНГ в ХМАО в 2009 – 2012 гг.

Направления использования ПНГ	Объемы использования ПНГ по годам, млн. м ³			
	2009	2010	2011	2012 (прогноз)
Поставки на ГПЗ	21986	22700	23302	24374
Сожжено на факелах	4879	4926	5368	3730
Использование на собственные нужды	2410	2276	2112	2686
Поставки на ГТЭС для выработки энергии	1542	1779	2211	2681
Поставки на ГРЭС для выработки энергии	2521	3307	2521	2318
Поставки сторонним организациям	655	742	658	791
Технологические потери	511	503	432	450
Итого	34504	36233	36604	37030

Динамика поставок ПНГ на переработку нефтяными компаниями в соответствии с Генеральной схемой развития нефтяной отрасли до 2020 года (максимальный вариант)

Компания	Мощности по переработке газа, млн. м ³ /год	Объемы поставок, млн. м ³		
		2011 г.	2015 г.	2020 г.
ОАО «ЛУКОЙЛ»	4100	3278	3451	3388
ОАО «Роснефть»	1920	776	803	779
ОАО «Татнефть»	976	742	730	629
ОАО «Башнефть»	615	45	47	42
ОАО «ТНК-ВР Холдинг»	1100/2900*	1304	2200	2900
ОАО «Сургутнефтегаз»	7280	7050	6891	6405
ОАО «СИБУР Холдинг»	20055	17711	18868	17957
Всего по России:	36046/37846*	31372	32990	32100

*) с учетом расширения Зайкинского ГПП

Объём поставок ПНГ на перерабатывающие предприятия ОАО «СИБУР Холдинг», млрд. м³

Предприятие	Год					
	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Нижневартовский и Белозерный ГПК	7,00	10,70	9,00	7,40	5,62	3,94
Нижневартовский ГПЗ	3,52	5,96	4,86	4,88	4,21	3,79
Белозерный ГПЗ	3,48	4,74	4,14	2,52	1,40	0,14
Южно-Балыкский ГПЗ	0,90	3,20	2,90	2,30	1,91	1,45
Губкинский ГПЗ	2,30	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Муравленковский ГПЗ	2,10	2,40	2,30	2,00	1,75	1,49
Няганьгазпереработка	0,90	1,90	2,00	1,60	1,54	1,35
ВСЕГО	13,20	20,70	18,70	15,80	13,32	10,72

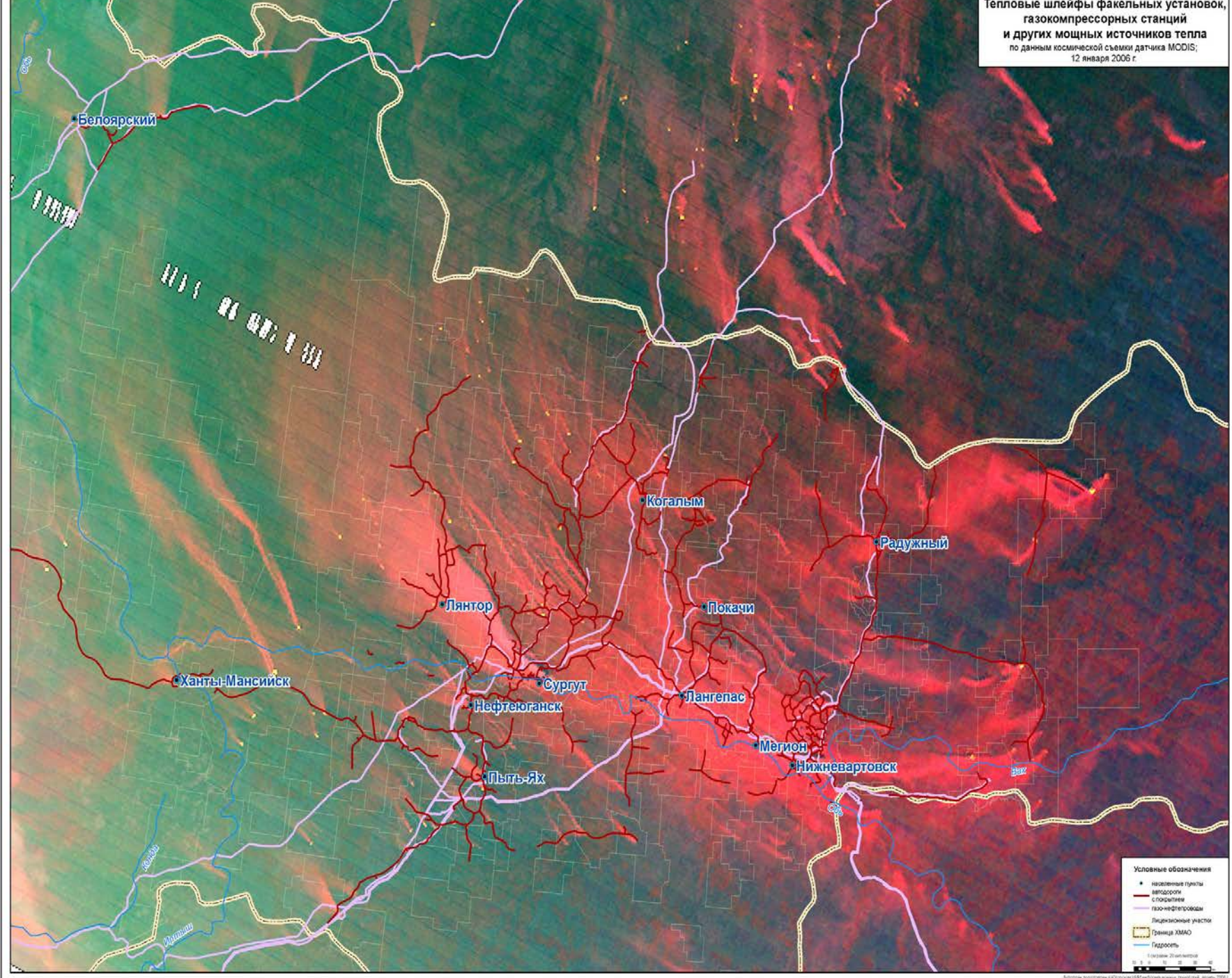
Планы реализации строительства новых производств, в которых возможно использование компонентов ПНГ (Генеральная схема развития газовой отрасли до 2030 года)

Объект по использованию ПНГ	Мощность	Период ввода
Европейская часть и Западная Сибирь		
Астраханский ГХК производство полиолефинов ГТУ-ТЭЦ	450 тыс. т/год 250 МВт	2014 2014
Новоуренгойский ГХК производство полиолефинов	400 тыс. т/год	2012
ГХК по переработке газов НПТР ГПЗ производство полиолефинов	30 млрд. м ³ /год 2,5 млн. т/год	2015-2017 2015-2017
Мурманский завод по переработке конденсата	12 млн. т/год	2022
Каспийский ГПЗ	6,5 млрд. м ³ /год	2013-2016
Каспийский ГХК производство этилена	600 тыс.т/год	2014-2016

Баланс использования ресурса добываемого ПНГ в Российской Федерации в 2000-2006 гг., млрд. м³

Наименование	Год						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1. Ресурс ПНГ	34,4	35,9	42,6	48,5	54,9	56,3	57,9
2. Сожжено в факелах и выпущено в атмосферу	6,6	7,1	11,1	11,1	14,7	15,0	14,2
3. Добыча ПНГ	27,8	28,8	31,5	37,4	40,2	41,3	43,7
4. Расход газа на собственные нужды	4,9	5,1	5,5	5,8	6,2	6,4	7,7
5. Расход газа на ПЭН и ПТН	4,3	4,5	4,8	5,0	5,3	5,5	6,7
6. Технологические потери	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0
7. Поставка газа на ГПЗ на переработку	12,3	13,0	12,9	17,6	19,8	21,4	22,4
8. Компримирование ПНГ	9	9,1	10,9	10,7	10,5	10,6	9,9
9. Поставка газа прочим потребителям	1,6	1,6	2,2	3,3	3,6	3,9	4,6

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ



Условные обозначения

- населенная пункты, месторождения
- газопроводы
- газо-нефтепроводы
- Лицензионные участки
- Граница ХМАО
- Гидрология

1: масштаб 20 километров

В аналитическом обзоре, подготовленном Мировым банком и посвященном проблемам использования углеводородного сырья (Flared Gas Utilization Strategy. Opportunities for Small-Scale Uses of Gas. The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, 2004, 113 pp.), говорится:

«При сжигании попутного нефтяного газа на факеле, особенно при нарушении оптимальных режимов горения происходит выброс в атмосферный воздух разнообразных загрязняющих веществ. Исследования показали, что среди них можно обнаружить:

более 250 опасных химических соединений, включая канцерогенные 3,4-бензпирен, бензол, сероуглерод, фосген и толуол; тяжелые металлы, такие как ртуть, мышьяк и хром; оксиды азота и серы, а также сероводород».

При сжигании 20 млрд. м³ ПНГ на факелах в атмосферу поступает около 6 млн. тонн загрязняющих веществ, среди которых доминируют оксиды углерода и азота, метан, сажа, 3,4-бензпирен и другие полициклические углеводороды (Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках. НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 1997)

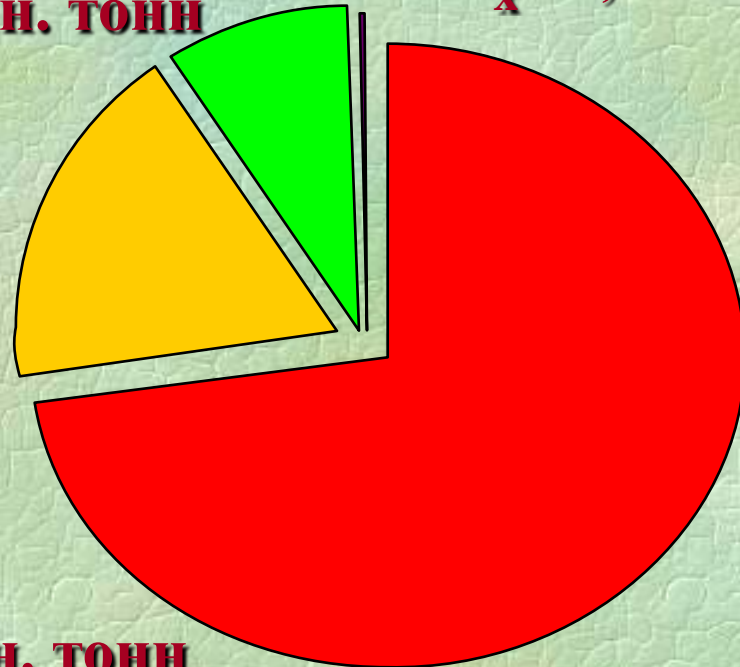
Метан, диоксид углерода и закись азота, выбрасываемые при горении ПНГ, являются парниковыми газами

Сажа - 0,53 млн. тонн

NO_x - 0,04 млн. тонн

Углеводороды - 1,1 млн. тонн

СО - 4,41 млн. тонн



Факельные устройства выбрасывают не только значительные количества монооксида углерода, диоксида азота и сажи, но также много предельных углеводородов, которые вызывают интенсивное замазучивание и деградацию прилегающих территорий.



При функционировании факелов средней мощности полное термическое разрушение грунта и почвенной биоты происходит в радиусе 10 – 15 м, при функционировании факелов большой мощности – радиусе до 20 м.

Грунт прокаливается до превращения в пылящий бесструктурный песок или спекшийся суглинок, местами растрескавшийся и имеющий металлический блеск.

Радиус прямого термического повреждения растительности для факелов малой мощности составляет до 50 м, а для факелов большой мощности – до 150 м. В целом же последствия угнетения растительности только за счет теплового излучения наблюдаются на расстоянии до 4 км.

Действующие факелы являются источником постоянной пожарной опасности, тем более что в их окрестности постоянно увеличивается масса погибшей и высохшей растительности. В результате выбросов горящих фракций нефти за пределы минерализованной зоны систематически возникают лесные пожары, охватывающие площади в десятки гектаров, при которых погибают животные, птицы и насекомые.

При всей ограниченности данных о непосредственном воздействии факелов на состояние здоровья животных, тем не менее известен факт негативных изменений в миокарде, печени и почках леммингов, обитавших на территории вблизи факелов производственного объекта, сходные с таковыми у леммингов, обитавших на территории вблизи баз ГСМ.

Известно также, что у мышевидных грызунов, обитающих вблизи факелов, злокачественные опухоли встречаются чаще, чем у таких же животных, чьи места обитания находятся вдали от объектов нефтедобычи. Здесь можно усмотреть прямую аналогию с тем, что в Среднем Приобье уровень онкологических заболеваний у населения почти в три раза выше, чем в среднем по России.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

В российских законах, нормативно-правовых актах и договорах на освоение нефтегазовых ресурсов по отношению к ПНГ используются различные термины «нефтяной газ», «попутный газ», «нефтяной газ (попутный)», которые к тому же по-разному трактуются

ПНГ законодательством Российской Федерации юридически в качестве самостоятельного вида полезного ископаемого не рассматривается. Хотя, согласно пп.3 п.2 ст.337 Налогового кодекса РФ от 5 августа 2000 г. №117-ФЗ ПНГ назван углеводородным сырьем (добытым полезным ископаемым).

Постановление Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 г. N 7 «О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках»

В целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха выбросами вредных (загрязняющих) веществ и сокращения эмиссии парниковых газов, образующихся при сжигании попутного нефтяного газа, Правительство Российской Федерации постановляет:

- 1. Установить целевой показатель сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках на 2012 год и последующие годы в размере не более 5 процентов от объема добытого попутного нефтяного газа (далее - целевой показатель).**
- 2. Установить, что с 1 января 2012 г. плата за выбросы вредных (загрязняющих) веществ, образующихся при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках, рассчитывается:**
для объема, соответствующего значению целевого показателя, - в соответствии с пунктами 2 - 4 Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 1992 г. N 632;

ПП от 8 января 2009 г. N 7 (продолжение)

для объема, превышающего значение целевого показателя и определяемого как разница между объемом сожженного попутного нефтяного газа и объемом попутного нефтяного газа, соответствующего значению целевого показателя, - в соответствии с пунктом 5 указанного Порядка как за сверхлимитное загрязнение. В этом случае при расчете к нормативам платы применяется дополнительный коэффициент, стимулирующий хозяйствующих субъектов к сокращению загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках, равный 4,5.

С 1 января 2012 г. при отсутствии средств измерения и учета, подтверждающих фактический объем образования, использования и сжигания на факельных установках попутного нефтяного газа, значение указанного дополнительного коэффициента принимается равным 6.

3. В приложении N 1 к Постановлению Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. N 344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления" позицию 106 изложить в следующей редакции:

106. Метан

50

250.

Постановление Правительства Российской Федерации от 8 ноября 2012 г. № 1148

«Об особенностях исчисления платы за выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа»

Признать утратившими силу пункты 1 и 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 г. N 7

«Установить предельно допустимое значение показателя сжигания на факельных установках и (или) рассеивания попутного нефтяного газа в размере не более 5 процентов объема добытого попутного нефтяного газа.

При этом предельно допустимое значение показателя сжигания ПНГ не применяется при освоении участков недр, находящихся на этапах пробной эксплуатации и опытно-промышленной разработки, что обуславливается объективно существующими условиями разработки месторождений на первых стадиях их освоения. Критерием оценки применимости данного положения устанавливаются значения степени выработанности запасов нефти».

При превышении предельно допустимого значения показателя сжигания на факельных установках и (или) рассеивания попутного нефтяного газа, ... исчисление размера платы за выбросы, ... осуществляется с применением к нормативам платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. N 344 (далее - плата за выбросы), дополнительного коэффициента K , имеющего значение на 2013 год - 12, с 2014 года - 25.

**Постановление Правительства РФ от 3 марта 2010 г. № 118
«Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и
утверждении технических проектов разработки месторождений
полезных ископаемых и иной проектной документации на
выполнение работ, связанных с использованием участками недр,
по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами».**

**Пункты 12 и 13 Положения предусматривают включение в
проектную документацию на разработку месторождений
полезных ископаемых мероприятий по обеспечению требований
в области охраны окружающей среды и экологической
безопасности при пользовании недрами, а для месторождений
углеводородного сырья - в обязательном порядке «мероприятий
по обеспечению использования и утилизации попутного
нефтяного газа».**

Для облегчения предприятиям, добывающим ПНГ, его полезное использование в 2010 году был принят Федеральный закон от 9 марта 2010 года № 26-ФЗ «О внесении изменений в статью 32 Федерального закона «Об электроэнергетике», который предусматривает приоритетный доступ к Единой национальной электросети объектов по производству электроэнергии, работающих на ПНГ и продуктах его переработки.

18 октября 2010 года был выпущен совместный Приказ Министерства энергетики Российской Федерации, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральной антимонопольной службы (№ 505/449/582) «О межведомственной комиссии по рассмотрению вопросов, связанных с использованием нефтяного (попутного) газа и доступом к мощностям газотранспортной системы ОАО «Газпром» поставщиков отбензиненного сухого газа, получаемого при переработке нефтяного (попутного) газа».

Приказом Росприроднадзора от 28.12.2011 № 950 «О мероприятиях по организации контроля за рациональным использованием попутного нефтяного газа» создана Рабочая группа, которой поручено планирование и осуществление мероприятий по контролю за реализацией программ по ПНГ, подготовка заключений по ним, а также подготовка предложений по координации деятельности территориальных органов Росприроднадзора в вопросах контроля за рациональным использованием ПНГ.

2000 – 2003 гг. - Законопроект «О государственном регулировании использования попутного нефтяного газа»

2006 - 2007 гг. - Законопроект «О внесении изменений в главу 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации»

2010 – 2012 гг. - Законопроект № 454850-5 «Об использовании попутного нефтяного газа и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»