

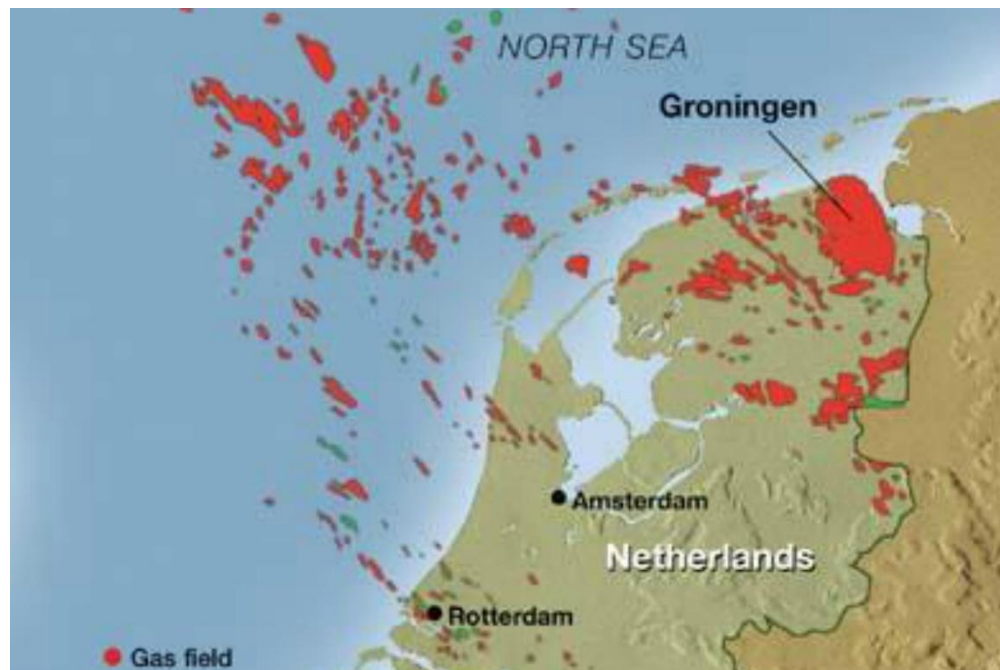
"Неголландская болезнь":

влияние прекращения добычи на
месторождении **Гронинген** для
европейского газового рынка

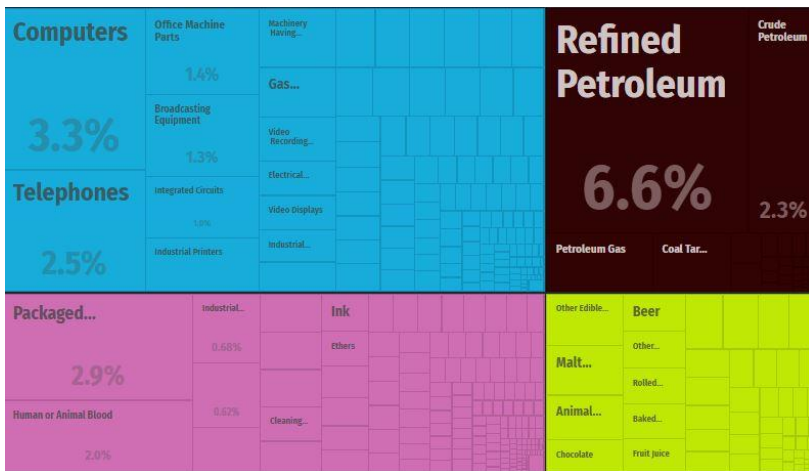
**Левин
Евгений
Гпб-42**

List of World's Largest Natural Gas Fields

Rank	Field name	Country	Recoverable reserves (Cubic feet)
1	South Pars/North Dome	Iran and Qatar	1,235×10 ¹² cu ft
2	Urengoy	Russia	222×10 ¹² cu ft
3	Yamburg	Russia	138×10 ¹² cu ft
4	Hassi R'Mel	Algeria	123×10 ¹² cu ft
5	Shtokman	Russia	110×10 ¹² cu ft
6	South Iolotan-Osman	Turkmenistan	98×10 ¹² cu ft
7	Zapolyarnoye	Russia	95×10 ¹² cu ft
8	Hugoton	USA (TX-OK-KS)	81×10 ¹² cu ft
9	Groningen	Netherlands	73×10 ¹² cu ft



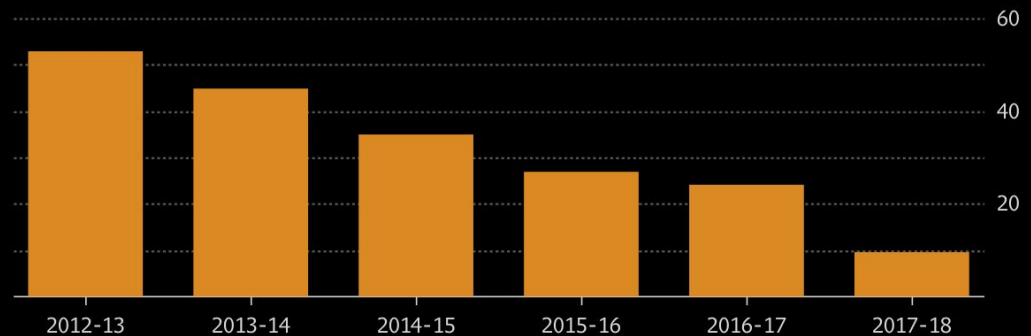
Голландский газовый рынок начал свое развитие после открытия **Гронингенского газового месторождения в 1959**. Благодаря своей низкой себестоимости и огромным прибрежным запасам страна стала главным производителем натурального газа в 1963. К концу 2016 она все еще была самым большим региональным производителем и экспортером газа в ЕС, и вторым в ОЭСР Европы после Норвегии. В данный момент этот газовый рынок переживает трансформации. Власти утвердили **план вывода** из эксплуатации **Гронингенского газового месторождения** - к 2022 году газодобыча на Гронингене будет сокращена с 21,6 млрд. куб/год до 12 млрд. кубометров, а к 2030 году - остановлена полностью. В результате все потребители голландского газа вынуждены искать альтернативные источники импорта с высокой безопасностью поставок. В то время как 98% потребителей энергии в Нидерландах связаны с газовой сетью, сейчас происходит значительный сдвиг в общественном мнении и газ все реже рассматривается как желательное топливо в условиях новой экономики. Использование возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии и повышенное внимание к энергоэффективности стали ключевыми политическими факторами Нидерландов.



Доля экспорта Нидерландов,
2017

Cutting More

Groningen gas field output is rapidly declining in response to imposed caps



Gas year Oct. 1 to Sept. 30; 2017-18 data for year to date
Source: NAM

Bloomberg

Статистика уменьшения добычи газа на месторождении Гронинген

В результате изменения в Нидерландах отражают более широкую тенденцию к переходу на энергоносители в Европе в целом, при этом сокращение доступности голландского газа является ключевым катализатором для действий.

Согласно основным целям стратегии “Европа-2020”, а также принятым в 2007 документам “Third Energy Package”, главными климатическими и энергетическими целями ЕС на 2020 год являются:

1. Сокращение выбросов парниковых газов на 20% (с уровня 1990 года)
2. +20% энергии ЕС от возобновляемых источников энергии
3. +20% повышение энергоэффективности

Цели были установлены лидерами ЕС в 2007 году и приняты в законодательстве в 2009 году.

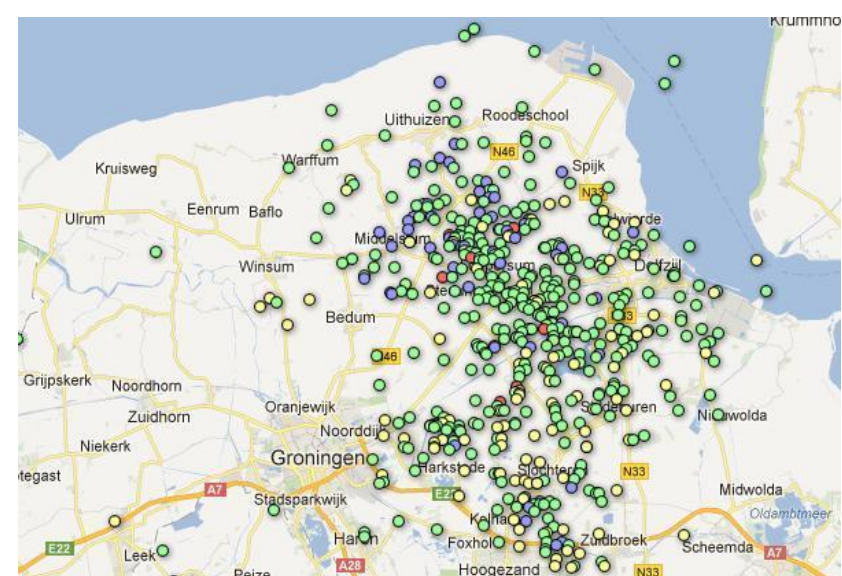
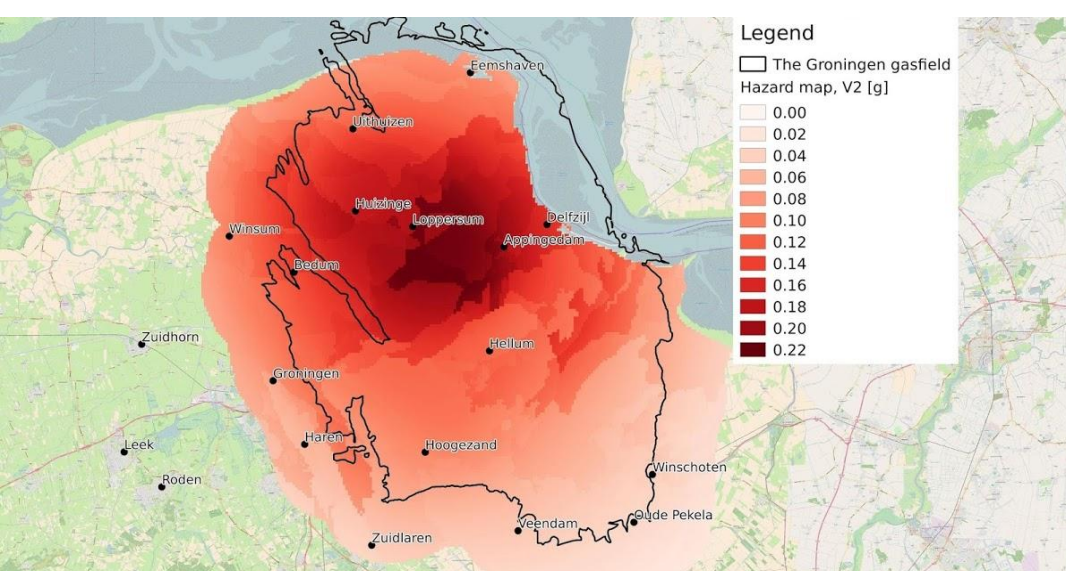
Газ является основным источником бюджетных доходов Нидерландов. На Гронинген добывается низкокалорийный газ (L-gas 43,8 MJ/куб. м), который используется преимущественно для отопления частных домохозяйств. Натуральный газ – главный источник энергии в производстве электричества.



Only 2 'mature' gas trading hubs in Europe: NBP and TTF

В голландской системе есть два (первичных) типа качества газа: один с низкокалорийным значением ниже $10,5 \text{ кВтч / см}$ (**L-газ**) с относительно большой долей азота и один с высокой теплотворной способностью от $10,5$ до $12,8 \text{ кВтч / ч}$ (**H-газ**).

L-газ поступает из месторождения Гронинген и из небольших месторождений в Нидерландах и Германии. В основном он поступает на внутренний голландский рынок. **H-газ** поступает из небольших голландских месторождений на суше и на шельфе, а также с импортом (из России, Норвегии и сжиженного природного газа). **L-газ** может быть получен из **H-газа** путем добавления азота. Таким образом, **L-газ** можно получить из российского и норвежского **H-газа**, добавив в него азот, чтобы достичь той же теплоты сгорания, что и газ из Гронингена. На сайте министерства энергетики Нидерландов указывается, что сейчас внутри страны, а также на территории Германии строятся фабрики по производству азота, которая позволит и дальше сокращать добычу собственного газа в Гронингене. Использование азота для разбавления импортного газа и доведения его до «гронингенской нормы» - одна из основных тактик развития энергетики Нидерландов.



В 2012 году в районе Гронингена (с эпицентром в населенном пункте Хейзинге) произошло землетрясение силой в 3,6 балла по шкале Рихтера. Было повреждено порядка 30 тысяч зданий, причем многие из них пострадали не только от вибраций, но и от просадки грунта. Год спустя было зафиксировано 119 подземных толчков магнитудой от 3 до 3,5 балла. В 2014 году из-за сокращения газодобычи число землетрясений снизилось до 80. С момента начала сейсмической активности в районе месторождения правительство Нидерландов регулярно пересматривало лимиты производства голубого топлива на Гронингене в сторону понижения. После крупнейшего за последние пять лет землетрясения мощностью 3,4 балла в январе 2018 года министр экономики Нидерландов Эрик Вибес дал распоряжение прекратить добычу на одном из участков. Спустя несколько месяцев нидерландские власти утвердили план по выводу Гронингена из эксплуатации.

Natural gas: Production in billion cubic metres*

Billion cubic metres	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Growth rate per annum			Share 2016
											2016	2016	2005-15	
US	524.0	545.6	570.8	584.0	603.6	648.5	680.5	685.4	733.1	766.2	749.2	-2.5%	4.1%	21.1%
Canada	171.7	165.5	159.3	147.6	144.5	144.4	141.1	141.4	147.2	149.1	152.0	1.7%	-1.3%	4.3%
Mexico	57.3	53.6	53.4	59.3	57.6	58.3	57.2	58.2	57.1	54.1	47.2	-13.0%	0.3%	1.3%
Total North America	753.0	764.6	783.5	790.9	805.7	851.2	878.9	885.0	937.3	969.4	948.4	-2.4%	2.8%	26.7%
Argentina	46.1	44.8	44.1	41.4	40.1	38.8	37.7	35.5	35.5	36.5	38.3	4.6%	-2.2%	1.1%
Bolivia	12.9	13.8	14.3	12.3	14.2	15.6	17.8	20.3	21.0	20.3	19.7	-3.0%	5.3%	0.6%
Brazil	11.2	11.2	14.0	11.9	14.6	16.7	19.3	21.3	22.7	23.1	23.5	1.2%	7.8%	0.7%
Colombia	7.0	7.5	9.1	10.5	11.3	11.0	12.0	12.6	11.8	11.1	10.4	-6.6%	5.2%	0.3%
Peru	1.8	2.7	3.5	3.5	7.2	11.4	11.9	12.2	12.9	12.5	14.0	11.7%	23.5%	0.4%
Trinidad & Tobago	40.1	42.2	42.0	43.6	44.8	43.1	42.7	42.8	42.1	39.6	34.5	-13.2%	1.8%	1.0%
Venezuela	31.5	36.2	32.8	31.0	30.6	27.6	29.5	28.4	28.6	32.4	34.3	5.5%	1.7%	1.0%
Other S. & Cent. America	3.6	3.6	3.5	3.4	3.4	2.8	2.7	2.4	2.3	2.5	2.4	-4.6%	-2.7%	0.1%
Total S. & Cent. America	154.1	162.1	163.0	157.8	166.2	166.9	173.4	175.6	176.9	178.0	177.0	-0.8%	2.4%	5.0%
Azerbaijan	6.1	9.8	14.8	14.8	15.1	14.8	15.6	16.2	17.6	17.9	17.5	-3.0%	13.2%	0.5%
Denmark	10.4	9.2	10.0	8.4	8.2	6.6	5.7	4.8	4.6	4.6	4.5	-2.2%	-7.9%	0.1%
Germany	15.6	14.3	13.0	12.2	10.6	10.0	9.0	8.2	7.7	7.2	6.6	-8.2%	-7.6%	0.2%
Italy	10.1	8.8	8.4	7.3	7.6	7.7	7.8	7.0	6.5	6.2	5.3	-14.8%	-5.7%	0.1%
Kazakhstan	13.4	13.8	16.1	16.5	17.6	17.3	17.2	18.4	18.7	19.0	19.9	4.5%	4.0%	0.6%
Netherlands	61.5	60.5	66.5	62.7	70.5	64.1	63.8	68.6	57.9	43.3	40.2	-7.6%	-3.6%	1.1%
Norway	88.7	90.3	100.1	104.4	107.3	101.3	114.7	108.7	108.8	117.2	116.6	-0.7%	3.2%	3.3%
Poland	4.3	4.3	4.1	4.1	4.1	4.3	4.3	4.2	4.1	4.1	3.9	-3.8%	-0.5%	0.1%
Romania	10.6	10.3	10.0	9.9	9.6	9.6	10.0	9.6	9.7	9.8	9.2	-6.5%	-1.0%	0.3%
Russian Federation	595.2	592.0	601.7	527.7	588.9	607.0	592.3	604.7	581.7	575.1	579.4	0.5%	-0.1%	16.3%
Turkmenistan	60.4	65.4	66.1	36.4	42.4	59.5	62.3	62.3	67.1	69.6	66.8	-4.3%	2.0%	1.9%

«Голландская болезнь» (эффект Гронингена) — негативный эффект, оказываемый влиянием укрепления реального курса национальной валюты на экономическое развитие в результате бума в отдельном секторе экономики. Добывающий сектор Нидерландов вытягивал все больше ресурсов из обрабатывающего сектора, промышленное развитие затормозилось. Больше всего производство сократилось в экспортно-ориентированных отраслях.

Правительство Нидерландов быстро усвоило урок - экономика была перенастроена. Ставка была сделана на промышленную специализацию. Снижение трудовых и энергетических издержек методами госрегулирования позволило превратить "ресурсное проклятье" в источник для развития отечественного производства. Нидерланды вошли в число наиболее экономически успешных европейских стран.

Эксплуатация месторождения Гронинген приносила нидерландской казне порядка 10-12 миллиардов евро в год.

Natural gas: Consumption in billion cubic metres*

Billion cubic metres	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Growth rate per annum			Share 2016
											2016	2016	2005-15	
US	614.4	654.2	659.1	648.7	682.1	693.1	723.2	740.6	753.0	773.2	778.6	0.4%	2.2%	22.0%
Canada	96.9	96.2	96.1	94.9	95.0	100.9	100.2	103.9	104.2	102.5	99.9	-2.8%	0.5%	2.8%
Mexico	66.6	63.4	66.3	72.2	72.5	76.6	79.9	83.3	86.8	87.1	89.5	2.5%	3.6%	2.5%
Total North America	778.0	813.8	821.5	815.9	849.6	870.6	903.3	927.8	944.1	962.8	968.0	0.3%	2.1%	27.3%
Argentina	41.8	43.9	44.4	42.1	43.3	45.1	46.7	46.7	47.2	48.2	49.6	2.7%	1.8%	1.4%
Brazil	20.6	21.2	24.9	20.1	26.8	26.7	31.7	37.3	39.5	41.7	36.6	-12.5%	7.9%	1.0%
Chile	7.2	4.3	2.4	2.4	4.9	5.0	4.6	4.6	3.8	4.1	4.5	11.1%	-6.3%	0.1%
Colombia	7.0	7.4	7.6	8.7	9.1	8.8	9.8	10.0	10.9	10.7	10.6	-1.6%	4.8%	0.3%
Ecuador	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	1.5%	6.9%	♦
Peru	1.8	2.7	3.4	3.5	4.9	5.5	6.2	6.0	6.8	7.2	7.9	9.8%	16.8%	0.2%
Trinidad & Tobago	21.2	21.9	21.3	22.2	23.2	23.3	22.2	22.4	22.0	21.5	19.1	-11.4%	2.8%	0.5%
Venezuela	31.5	36.2	34.3	32.3	32.2	29.7	31.4	30.5	30.7	34.5	35.6	2.7%	2.3%	1.0%
Other S. & Cent. America	4.0	4.5	4.8	5.0	5.3	5.9	6.5	7.0	7.3	7.3	7.4	1.1%	8.1%	0.2%
Total S. & Cent. America	135.5	142.6	143.4	136.7	150.2	150.5	159.6	165.2	168.9	175.8	171.9	-2.5%	3.6%	4.9%
Austria	9.3	8.8	9.4	9.2	10.0	9.4	8.9	8.6	7.9	8.3	8.7	4.4%	-1.7%	0.2%
Azerbaijan	9.1	8.0	9.2	7.8	7.4	8.1	8.5	8.6	9.4	10.6	10.4	-2.2%	2.2%	0.3%
Belarus	18.8	18.8	19.3	16.1	19.7	18.3	18.5	18.5	18.3	15.6	17.0	9.0%	-1.6%	0.5%
Belgium	16.7	16.6	16.5	16.8	18.9	15.8	16.0	15.8	13.8	15.1	15.4	1.8%	-0.8%	0.4%
Bulgaria	3.2	3.2	3.2	2.3	2.6	2.9	2.7	2.6	2.6	2.9	3.0	3.9%	-0.8%	0.1%
Czech Republic	8.4	7.9	7.9	7.4	8.5	7.7	7.6	7.7	6.9	7.2	7.8	7.9%	-1.7%	0.2%
Denmark	5.1	4.5	4.6	4.4	5.0	4.2	3.9	3.7	3.1	3.2	3.2	1.4%	-4.4%	0.1%
Finland	4.2	3.9	4.0	3.6	3.9	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	-9.2%	-5.8%	0.1%
France	44.0	42.8	44.3	42.7	47.3	41.1	42.5	43.1	36.2	38.9	42.6	9.0%	-1.6%	1.2%
Germany	87.9	84.7	85.5	80.7	84.1	77.3	77.5	81.2	70.6	73.5	80.5	9.2%	-1.6%	2.3%
Greece	3.1	3.7	3.9	3.3	3.6	4.4	4.0	3.6	2.7	2.8	2.8	0.6%	0.5%	0.1%
Hungary	12.7	11.9	11.7	10.2	10.9	10.4	9.3	8.7	7.8	8.3	8.9	7.0%	-4.7%	0.3%
Ireland	4.4	4.8	5.0	4.7	5.2	4.6	4.5	4.3	4.1	4.2	4.8	14.0%	0.8%	0.1%
Italy	77.4	77.3	77.2	71.0	75.6	70.9	68.2	63.8	56.3	61.4	64.5	4.7%	-2.5%	1.8%
Kazakhstan	7.4	9.0	8.9	8.3	8.9	10.0	10.8	11.2	12.5	12.9	13.4	3.8%	6.3%	0.4%
Lithuania	2.7	3.2	2.9	2.4	2.8	3.0	2.9	2.4	2.3	2.3	2.0	-11.1%	-1.8%	0.1%
Netherlands	38.0	36.9	38.5	38.9	43.6	38.1	36.0	36.5	31.8	31.5	33.6	6.4%	-2.3%	0.9%
Norway	4.4	4.3	4.3	4.1	4.1	4.4	4.4	4.4	4.7	4.8	4.9	0.4%	0.8%	0.1%
Poland	13.7	13.8	14.9	14.4	15.5	15.7	16.6	16.6	16.3	16.3	17.3	5.7%	1.9%	0.5%
Portugal	4.1	4.3	4.7	4.7	5.1	5.2	4.5	4.3	4.1	4.8	5.2	8.1%	1.2%	0.1%

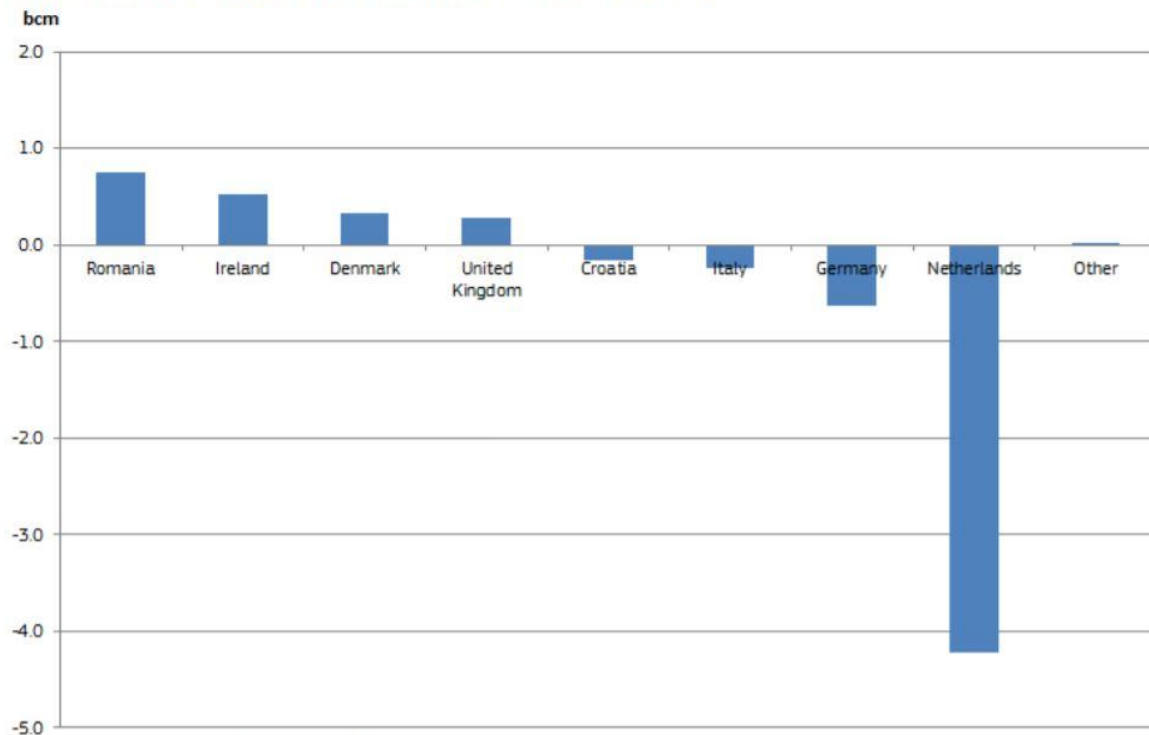
Ежегодное потребление природного газа (как и его производство, см. предыдущий слайд) в Нидерландах постепенно сокращается, начиная с 2013 года. Также Нидерланды обязались увеличить долю возобновляемых источников энергии в своем общем потреблении электроэнергии с нынешних 15% до примерно 60% к 2030 году. Падение голландского производства было частично компенсировано ростом в Дании, Румынии и Великобритании. Вследствие сочетания падения производства и роста потребления в 2017 году впервые, Нидерланды стал **нетто-импортером** газа на ежегодной основе.

Total proved reserves

	At end 1996	At end 2006	At end 2015	At end 2016			
	Trillion cubic metres	Trillion cubic metres	Trillion cubic metres	Trillion cubic metres	Trillion cubic feet	Share of total	R/P ratio
US	4.7	6.0	8.7	8.7	307.7	4.7%	11.6
Canada	1.9	1.6	2.2	2.2	76.7	1.2%	14.3
Mexico	1.8	0.4	0.2	0.2	8.6	0.1%	5.2
Total North America	8.5	8.0	11.1	11.1	393.0	6.0%	11.7
Argentina	0.6	0.4	0.4	0.4	12.4	0.2%	9.2
Bolivia	0.1	0.7	0.3	0.3	9.9	0.2%	14.2
Brazil	0.2	0.3	0.4	0.4	13.1	0.2%	15.8
Colombia	0.2	0.1	0.1	0.1	4.4	0.1%	11.9
Peru	0.2	0.3	0.4	0.4	14.1	0.2%	28.5
Trinidad & Tobago	0.5	0.5	0.3	0.3	10.6	0.2%	8.7
Venezuela	4.1	4.7	5.7	5.7	201.3	3.1%	166.3
Other S. & Cent. America	0.1	0.1	0.1	0.1	2.2	*	26.7
Total S. & Cent. America	6.0	7.2	7.7	7.6	268.0	4.1%	42.9
Azerbaijan	n/a	0.9	1.1	1.1	40.6	0.6%	65.8
Denmark	0.1	0.1	†	†	0.5	*	2.9
Germany	0.2	0.1	†	†	1.2	*	5.3
Italy	0.3	0.1	†	†	1.2	*	6.6
Kazakhstan	n/a	1.3	1.0	1.0	34.0	0.5%	48.3
Netherlands	1.6	1.2	0.7	0.7	24.6	0.4%	17.4
Norway	1.5	2.3	1.9	1.8	62.3	0.9%	15.1
Poland	0.1	0.1	0.1	0.1	3.2	*	23.0
Romania	0.4	0.6	0.1	0.1	3.9	0.1%	12.0
Russian Federation	30.9	31.2	32.3	32.3	1139.6	17.3%	55.7
Turkmenistan	n/a	2.3	17.5	17.5	617.3	9.4%	261.7
Ukraine	n/a	0.7	0.6	0.6	20.9	0.3%	33.2
United Kingdom	0.8	0.4	0.2	0.2	7.3	0.1%	5.0
Uzbekistan	n/a	1.2	1.1	1.1	38.3	0.6%	17.3
Other Europe & Eurasia	0.2	0.2	0.2	0.2	7.2	0.1%	23.2

Также по данным **BP Statistical Review of World Energy June 2017**, суммарное количество запасов природного газа Нидерландов ежегодно сокращается.

Figure 7. Change of annual gas production in 2017 compared to 2016



Source: Eurostat, data as of 19 March 2018 from data series nrg_103m.

Согласно отчету The Oxford Institute of Energy Studies, 2017, в четвертом квартале 2017 потребление газа в ЕС снизилось на 2% по сравнению с тем же периодом 2016 года. Это связано с более теплой погодой и меньшей потребности в отоплении домов. Производство газа в Европе снизилось на 5%. Хотя производство голландского газа снижается рекордными темпами (-10%), увеличение производства в Дании (+4%), Румынии (+6%) и Соединенного Королевства (+1%) нивелировали падение производства в Европе.

В ЕС всего два экспортера чистого газа: Дания и Нидерланды. Чистая импортная зависимость для газа превышает 90% в 16 государствах-членах, около половины которых полностью зависят от импорта.

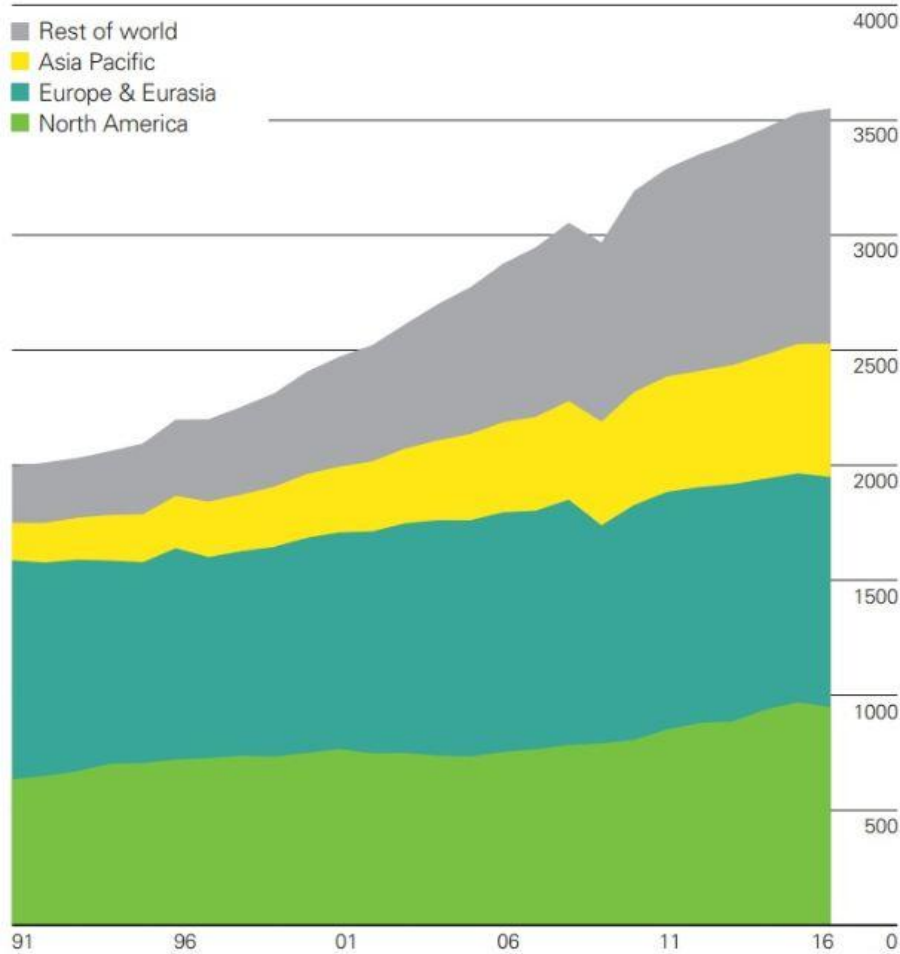
Natural gas: Trade movements 2016 by pipeline

To	From																			Total imports				
	US	Canada	Mexico	Bolivia	Other S. & Cent. America	Netherlands	Norway	United Kingdom	Other Europe	Azerbaijan	Kazakhstan	Russian Federation	Turkmenistan	Uzbekistan	Iran	Qatar	Algeria	Libya	Other Africa		Indonesia	Myanmar	Other Asia Pacific	
US	-	82.4	†	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.5
Canada	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.9
Mexico	38.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.4
North America	60.3	82.4	†	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142.8
Argentina	-	-	-	5.8	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1
Brazil	-	-	-	10.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4
Other S. & Cent. America	-	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
S. & Cent. America	-	-	-	16.1	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8
Austria	-	-	-	-	-	-	1.7	-	-	-	-	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3
Belgium	-	-	-	-	-	10.9	0.2	5.8	-	-	-	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.2
Czech Republic	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5
Finland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3
France	-	-	-	-	-	4.6	16.6	-	0.6	-	-	10.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.3
Germany	-	-	-	-	-	22.9	29.7	-	0.6	-	-	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.3
Greece	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1
Hungary	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	-	-	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2
Ireland	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7
Italy	-	-	-	-	-	9.2	5.9	-	-	-	-	22.7	-	-	-	17.2	4.4	-	-	-	-	-	-	59.4
Netherlands	-	-	-	-	-	-	18.6	1.6	3.1	-	-	14.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.0
Poland	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-	-	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6
Slovakia	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-	-	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.4
Spain	-	-	-	-	-	-	3.2	-	†	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0
Turkey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	-	23.2	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	37.4
United Kingdom	-	-	-	-	-	4.1	28.7	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
Other Europe	-	-	-	-	-	0.6	1.7	†	3.6	2.1	-	10.3	-	-	-	3.5	-	-	-	-	-	-	-	21.9
Europe	-	-	-	-	-	52.3	109.8	10.0	24.4	8.6	-	166.1	-	-	7.7	-	32.5	4.4	-	-	-	-	-	415.8
Belarus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.6
Kazakhstan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	1.1	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2
Russian Federation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.1	-	-	-	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.7
Ukraine	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1
Other CIS	-	-	-	-	-	-	-	-	†	-	-	4.5	-	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1
CIS	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	-	16.1	24.7	1.1	7.1	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	60.8
Iran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9
Oman	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	-	-	-	-	-	-	-	2.1
United Arab Emirates	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.9	-	-	-	-	-	-	-	17.9

До начала подземных толчков Гронинген обеспечивал десять процентов спроса Европейского союза на голубое топливо. Этот спрос, как показывают консенсус-прогнозы (BP, FNB Gas, Eurostat, Prognos AG, Gazprom Export LLC, The Oxford Institute of Energy Studies), в следующие 20 лет **будет постепенно расти**. А вот **внутреннее производство газа в ЕС падает и продолжит падать**.

Natural gas: Production by region

Billion cubic metres



Natural gas: Consumption by region

Billion cubic metres

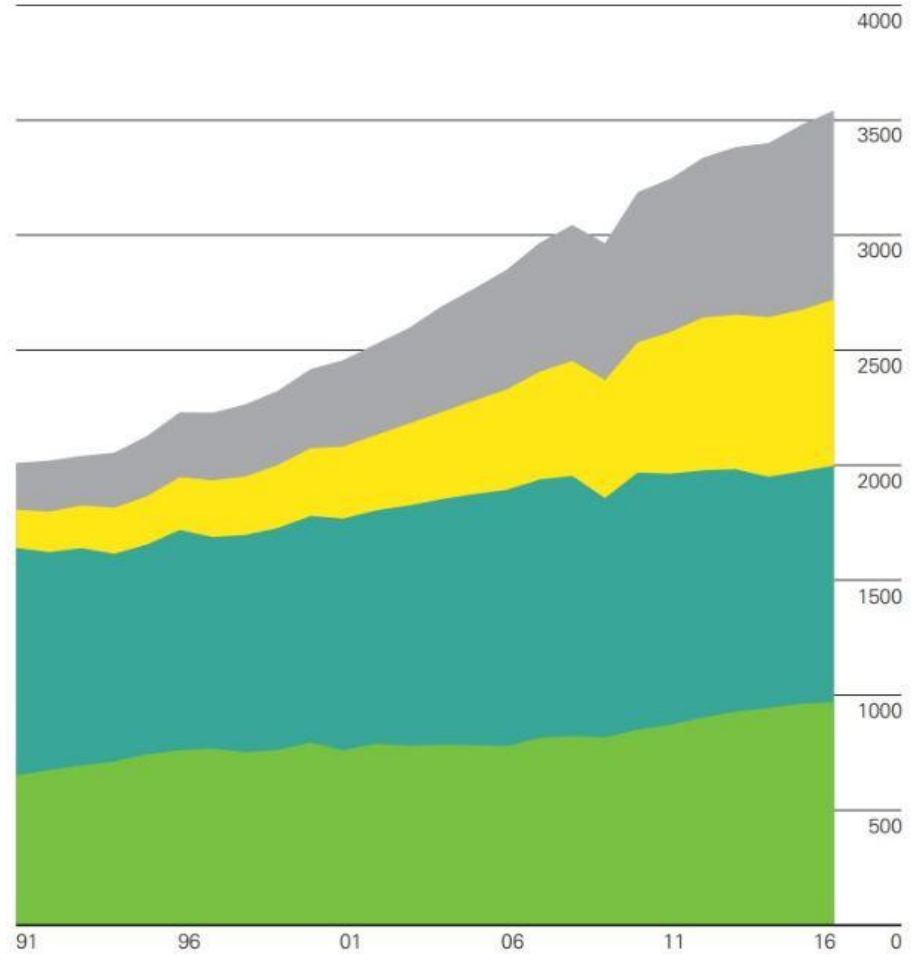
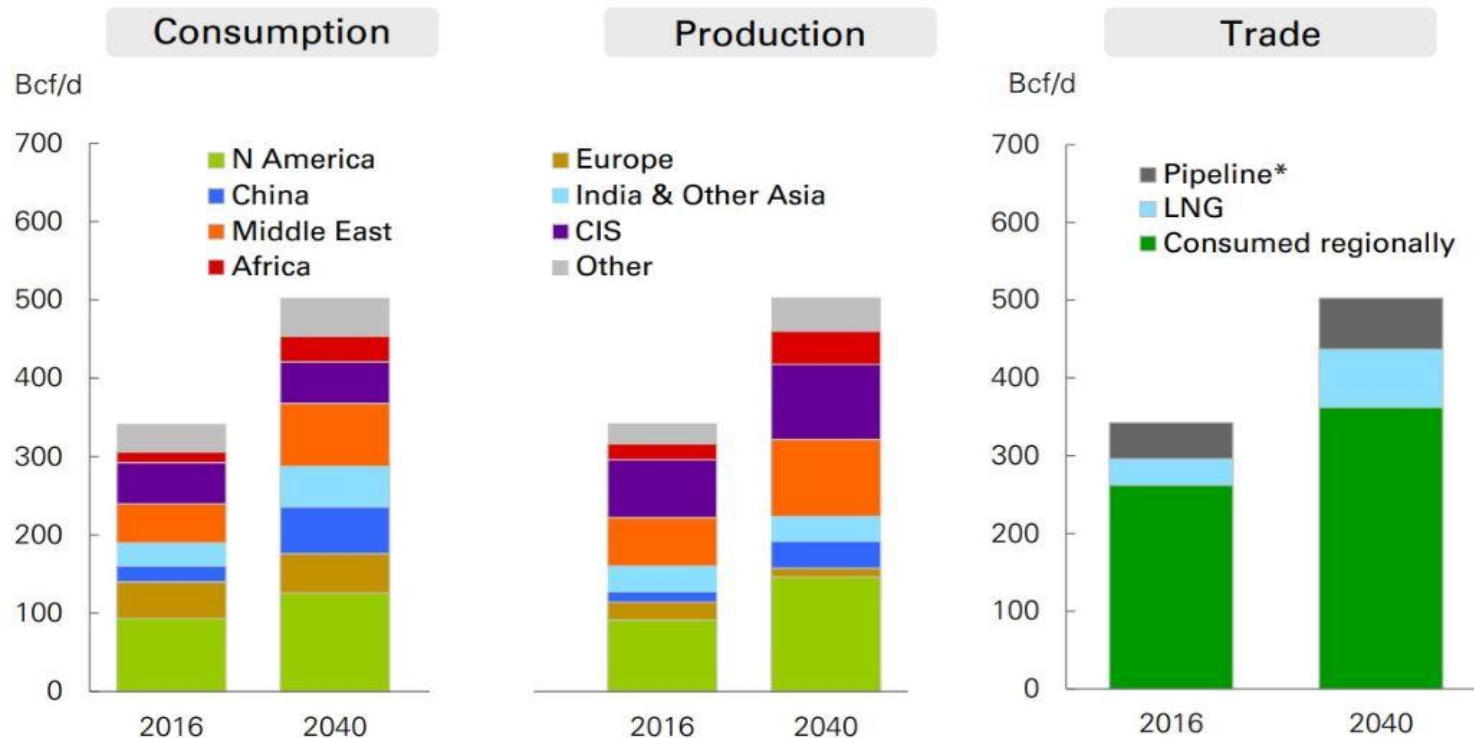


График изменения уровня производства и потребления природного газа в разных регионах мира. Собственное производство газа в Европе постепенно снижается, в то время как увеличивается его потребление (BP Energy Review 2017).



Natural gas grows strongly, with broad-based demand...

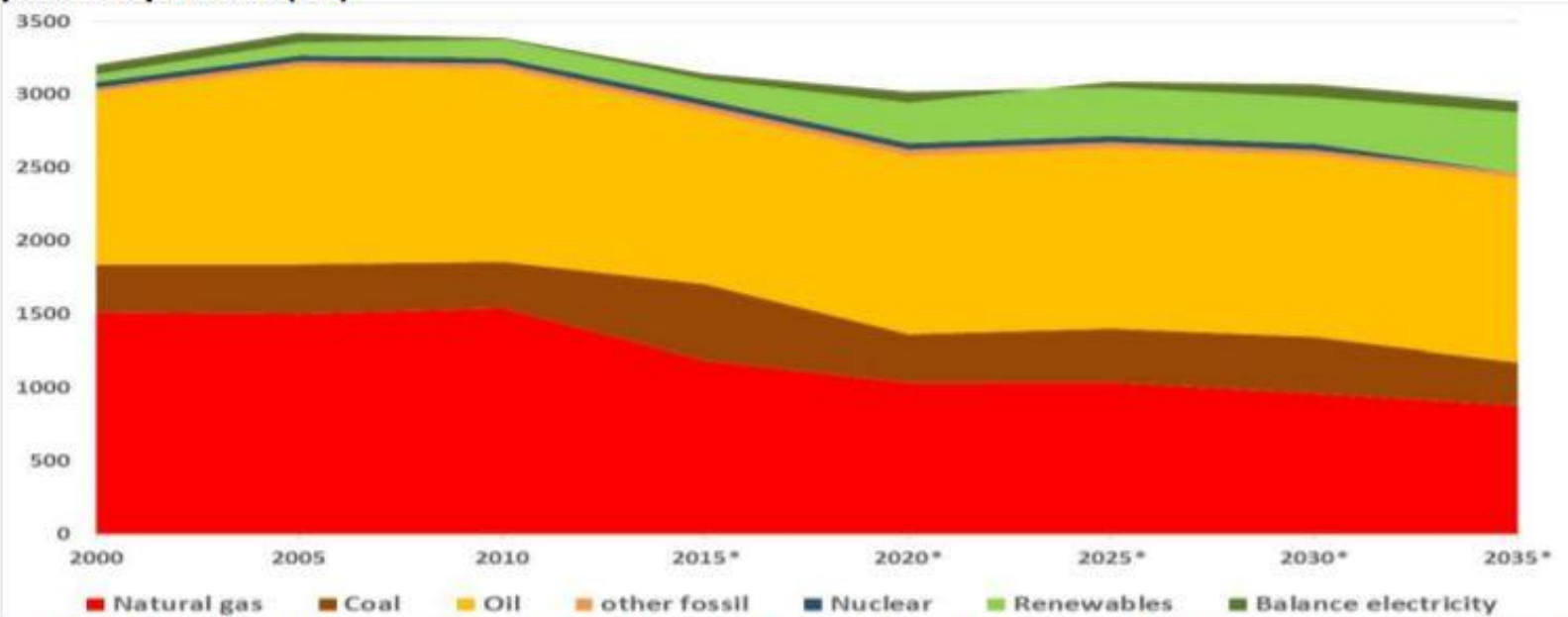
Natural gas



Прогностический график изменения спроса на природный газ к 2040 году в разных регионах мира, BP Energy Review 2017. Основные выводы:

1. Потребление – по всему миру ожидается увеличение потребления природного газа (самые небольшой рост спроса – страны СНГ, **Европа**).
2. Производство – ожидается спад производства природного газа в **Европе** и Индии, в остальных регионах - заметный рост.
3. Торговля – ожидается рост объемов продаж СПГ и трубопроводного газа.

Figure 10: TPES: historic and future scenarios (post 2015) with the impact of existing and planned policies (PJ)



Source: Author's elaboration from Central Bureau of Statistics, Tabel 4b: Energieverbruik (vastgesteld en voorgenomen beleid), see also p.73 of main report⁷²

В то же время согласно The Oxford Institute of Energy Studies (The Dutch Gas Market), напротив, к 2035 году прогнозируется медленный спад потребления первичной энергии в ЕС. Это объясняется меньшей потребностью в отоплении домов газом и постепенным переходом на отопление электричеством. Количество же энергии, требующейся на транспорт и индустрию производства, останется на текущем уровне.

Замена Groningenского газа – какие альтернативы?

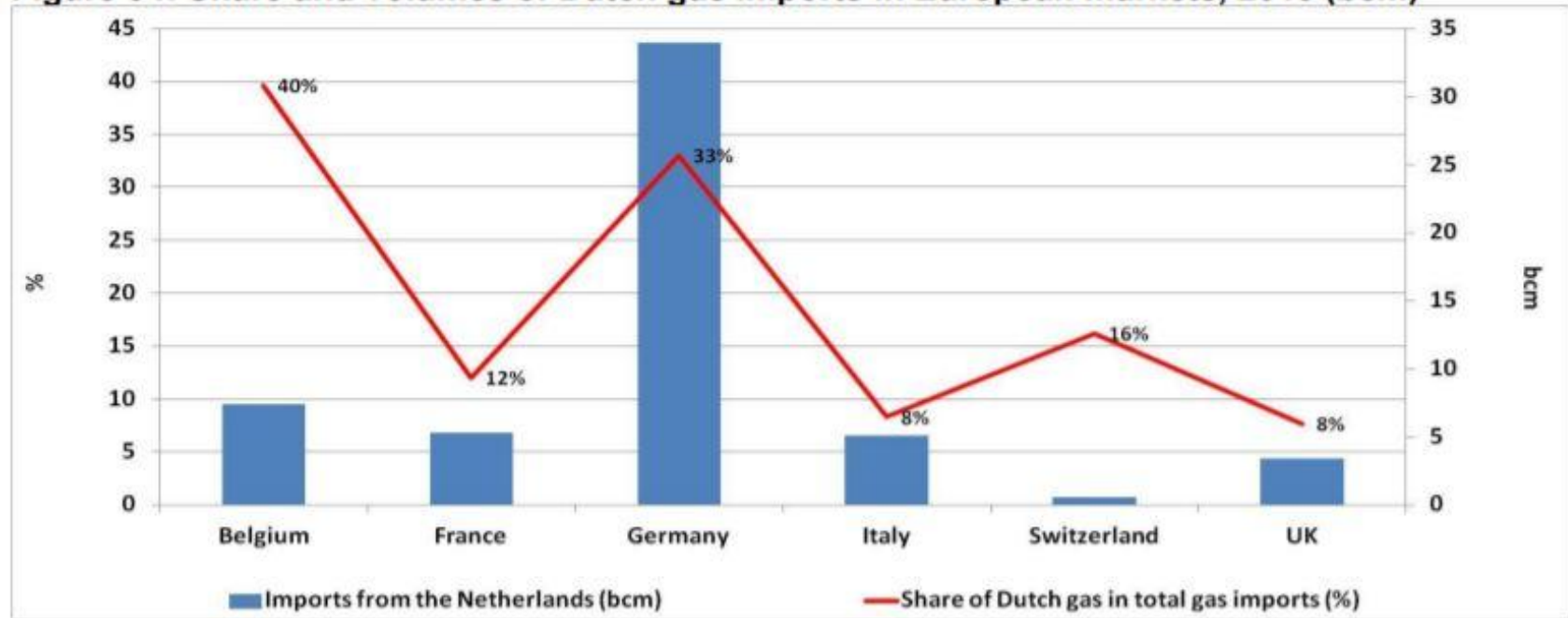
Map 1: The Netherlands' pipeline network



Голландская газовая индустрия очень хорошо интегрирована в газовый рынок северо-западной Европы. Протяженность сети газопровода на территории Нидерландов и за его пределами составляет 12.050 км.

Основными потребителями голландского газа в 2017 году являлись: Германия (34 bcm), Бельгия (7,4 bcm), Франция (5,3 bcm), Италия (5 bcm), Соединенное Королевство (3,4 bcm) и Швейцария (1,9 bcm). В мае 2015, впервые за 50 лет, Нидерланды стали **нетто-импортерами** газа. Голландский газ требуется заменить другим **неевропейским** газом - во всем регионе наблюдается спад производства и добычи газа (кроме Норвегии).

Figure 34: Share and volumes of Dutch gas imports in European markets, 2015 (bcm)



Source: IEA (2016), Natural gas information, pp.11.30-31

Многие страны сильно зависят от импорта голландского газа. Из альтернативных поставщиков Н-газа для замещения спроса можно выделить Россию, Норвегию, Северную Африку (на южноевропейских рынках), а также на оптовых рынках. Импорт СПГ возможен из еще большего диапазона поставщиков. Бельгия, Германия и Северная Франция разработали свою инфраструктуру таким образом, чтобы она соответствовала физическим свойствам голландского газа. Снижение производства газа в Нидерландах и его потенциального экспорта в эти страны будет иметь прямое воздействие на ресурсную политику этих государств. Им придется привлекать большие инвестиции, чтобы минимизировать риски проблем с поставками натурального газа. Варианты аналогичны тем, которые открыты для Нидерландов: увеличение станций конверсии газа и производства азота; повысить гибкость, позволяющую учитывать изменения спроса, увеличивая емкость Н-газа; продвигать другие виды топлива в секторе отопления, включая возобновляемые.

		Event	Results
1991	Oil	Build-up to Gulf War	IEA strategic stocks release
2005	Oil	Hurricanes Katrina & Rita in US Gulf of Mexico	IEA strategic stocks release
2011	Oil	Libya: disruption of supplies	IEA strategic stocks release
2011	Gas	Fukushima: 7% of global LNG rerouted to Japan	Market answer: higher prices
2015	Gas	Groningen cap: loss of 9% of European demand	Market answer: lower prices

Из-за их импортной зависимости от Нидерландов и относительно короткого срока службы контрактных обязательств (большинство из них закончится в 2020 году), этим странам необходимо действовать быстро, чтобы перейти от L-газа к инфраструктуре Н-газа. Германия, Бельгия и Франция запланировали переконвентировать свои низкокалорийные газовые системы на высококалорийные к 2030 году, но в условиях Гронингенского кризиса эти трансформации произойдут намного раньше.

Начало трансформации европейских газовых систем

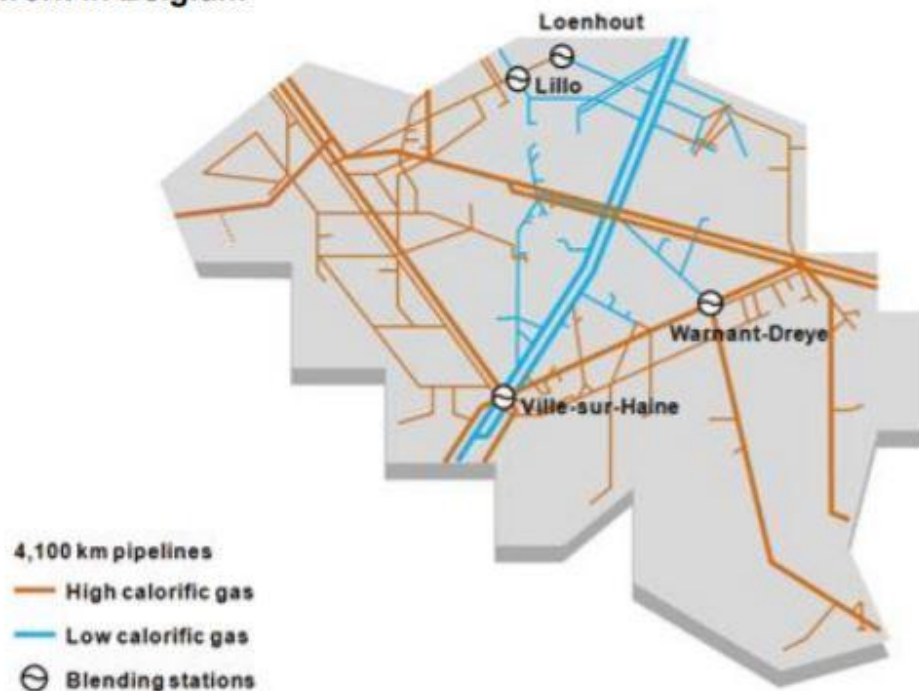
Map 2: L-gas network in Germany



Германия.

Немецкий газовый рынок является крупнейшим в Европе. В 2017 году он потреблял 133,3 млрд кубометров природного газа, предназначенного, в основном, для жилого и коммерческого сектора (40%), промышленного сектора (27%) и производства электроэнергии (21%). Около 45% немецкого рынка состоит L-газа, который импортируется из Нидерландов (27 млрд куб. м в 2016 году), но также производится на местном уровне (8,7 млрд куб. м в 2015 году). Сеть L-газа расположена в северной и западной части страны, недалеко от голландской границы, а в остальной части страны используется H-газ. Производство немецкого L-газа также неуклонно снижается (на 42 процента меньше в 2015 году по сравнению с 2010 годом), и ожидается, что он продолжится. Чтобы обеспечить безопасность поставок в областях, поставляемых с L-газом, как сети, так и миллионы бытовых, коммерческих и промышленных газовых систем придется постепенно преобразовывать в H-газ. В отличие от Нидерландов, в Германии некоторые системы (такие как центральные котлы) уже совместимы для использования с H-газом, но полная конверсия потребует больших инвестиций и усилий. В мае 2015 года **Schneverdingen**, небольшой город на севере Германии стал первым городом, который переключил свое газоснабжение с L-газа на H-газ. Немецкая коммунальная компания EWE рассчитывает начать переход от газовых систем L-газа к H в 2018 году, а не 2021, как первоначально планировалось. Усилия по конверсии будут активизированы в 2020-х годах, дата окончания - 2029/2030 гг.

Map 3: L-gas network in Belgium



Source: Fluxys, retrieved in February 2017²⁰⁶

Бельгия

Бельгия потребляла 19 млрд куб. м природного газа в 2017 году, треть из которых поступает в жилой и коммерческий сектор, четверть на промышленный сектор и еще одна четверть для производства электроэнергии. Около 30% поставок - это L-газ, который импортируется из Нидерландов. Большинство потребителей газа в Бельгии подключены к сети L-газа (домохозяйства, также крупные города (Брюссель)). Как и в Германии, трансформация газовой системы в Бельгии предполагает преобразование H-газа в L-газ. Страна планирует начать в 2018 и завершить к 2029.

Map 4: L-gas network in Northern France

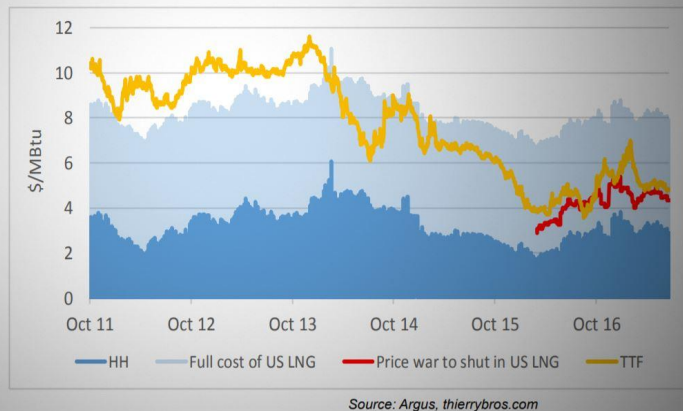


Source : GRT Gaz, Plan Decennal 2016-2025, p.70²¹³

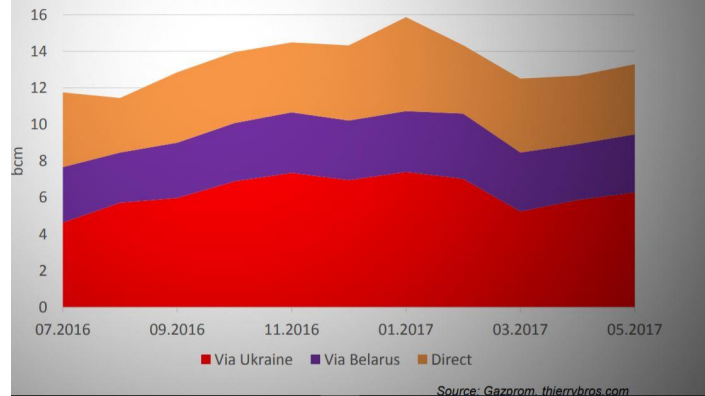
Франция

Франция потребляла 63 млрд кубометров природного газа в 2017 году. Почти половина идет в жилой и коммерческий сектор, 29%- в промышленный сектор и только около 9% используется в производстве электроэнергии. В северной части страны поставляется L-газ, который составляет около 13 процентов годового спроса. L-газ импортируется из Нидерландов, также имеются обширные запасы газа. Как и в других странах-импортерах L-газа, Франция рассматривает вариант конвертации системы L-газа в систему H-газа. GRTGaz предполагает, что хранилище **Sediane B** будет продолжать работать с L-газом до 2026 года, а уже к этому моменту импорт L-газа станет намного ниже, так как половина пропускной способности фирмы **Taisnières B** будет переориентирована на H-газ. Полный переход на H-газ будет осуществляться по этапам между 2016 и 2029 годами.

US LNG vs Russian pipe



Gazprom EU exports at record high



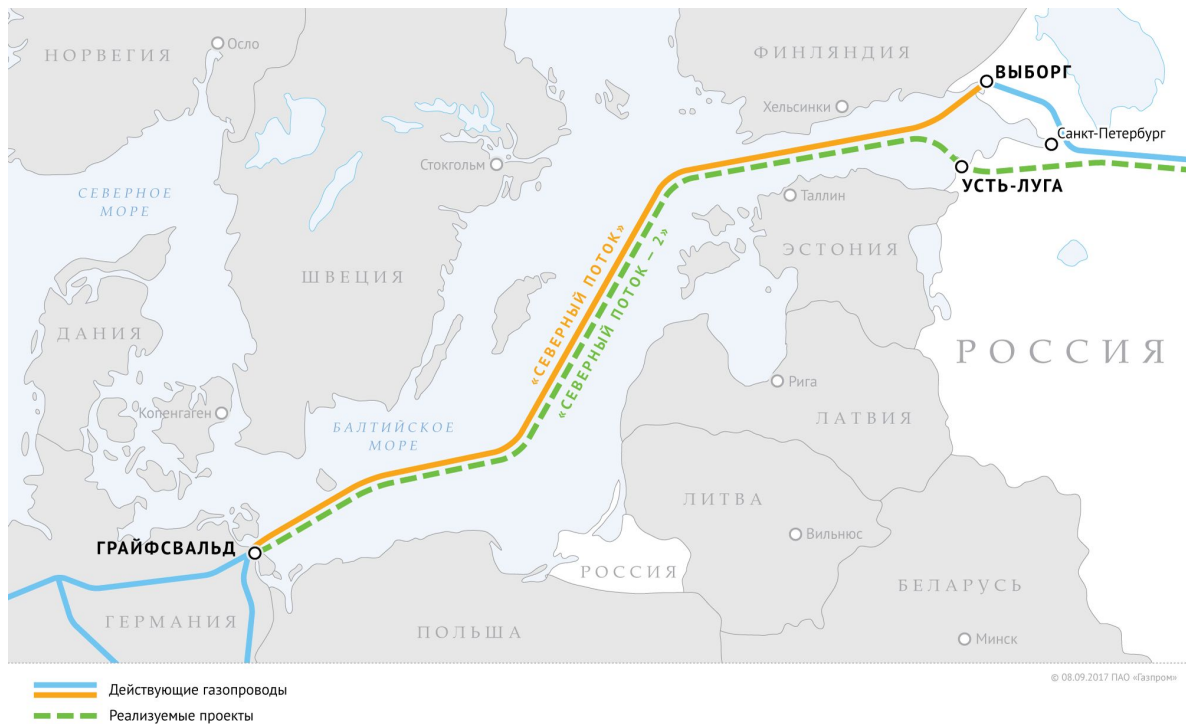
Россия увеличила добычу газа на 9,4% (на 18,8 млрд м³). В т.ч в мае 2018 г Газпром добыл 40 млрд м³, что является максимальным результатом с 2012 г.

Экспорт газа в дальнее зарубежье

Газпром в январе-мае 2018 г **увеличил** экспорт на 5,8% (4,7 млрд м³), до 86 млрд м³. В частности, **выросли** поставки:

- - в Германию - на 13,4% (на 3 млрд м³),
- - в Австрию - на 63,9% (на 2 млрд м³),
- - в Нидерланды - на 78,4% (на 1,4 млрд м³),
- - во Францию - на 8,1% (на 0,4 млрд м³),
- - в Хорватию - на 48,9% (на 0,4 млрд м³),
- - в Грецию - на 35,3% (на 0,4 млрд м³),
- - в Чехию - на 10,7%,
- - в Данию - на 9,5%,

В 2017 Газпром **увеличил** добычу газа на 12,4% по сравнению с 2016 г, до **471** млрд м³. План на 2018 г составляет **475,8** млрд м³ газа, но он может быть пересмотрен в сторону увеличения.



В апреле 2017 года Nord Stream 2 AG подписала с компаниями ENGIE, OMV, Royal Dutch Shell, Uniper и Wintershall соглашения о финансировании проекта газопровода **«Северный поток — 2»**. Пять европейских компаний предоставят долгосрочное финансирование в объеме 50% от общей стоимости проекта. «Северный поток — 2» будет введен в эксплуатацию до конца **2019** года. Совокупная мощность двух ниток «Северного потока — 2» — 55 млрд куб. м газа в год. Таким образом, суммарная проектная мощность «Северного потока» и «Северного потока — 2» составляет **110** млрд куб. м газа в год. Новый газопровод также как и действующий напрямую свяжет «Газпром» и европейских потребителей и обеспечит высокую надежность поставок российского газа в Европу. Это особенно важно в условиях падения добычи газа в Европе и роста спроса на его импорт.

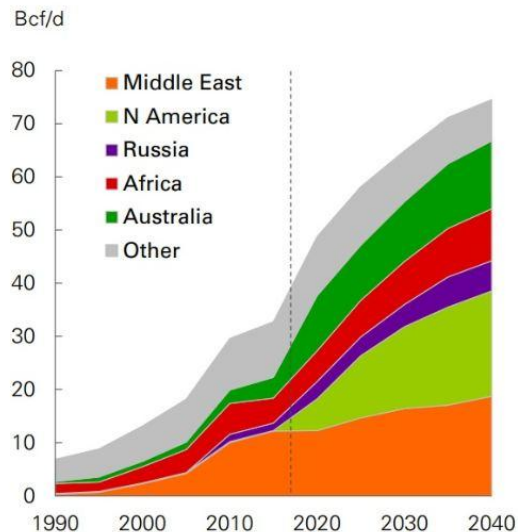
Заключение

Fuels: Natural gas

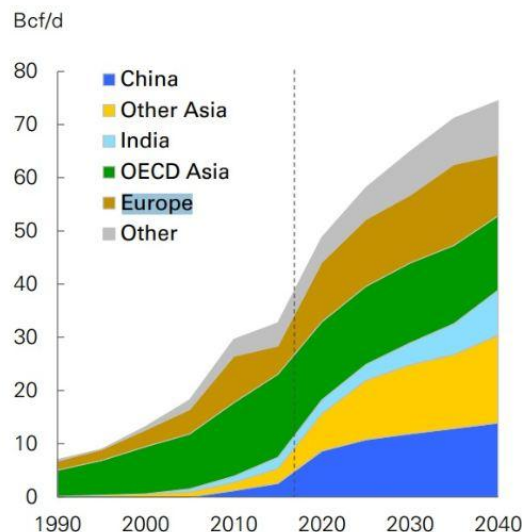


LNG increases the global availability of gas...

LNG exports



LNG imports



Нидерланды находятся в поворотной точке для своей экономики и энергосистемы. Природный газ находится в центре голландской экономики, энергоснабжения и производства электроэнергии на протяжении последних пятидесяти лет, но его роль заметно уменьшилась в связи с политикой изменения климата и необходимостью декарбонизации экономики. Падение добычи голландского газа означает значительное падение регионального европейского производства. Н-газ доступен из разных источников, таких как Норвегия, Россия, Северная Африка (для южноевропейских стран). Также постепенно развивающийся рынок СПГ позволит заполнить образовавшийся спрос на европейском газовом рынке.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. The Oxford Institute for Energy Studies. The Dutch Gas Market: trials, tribulations and trends.

<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/05/The-Dutch-Gas-Market-trials-tribulations-and-trends-NG-118.pdf>

2. Quarterly Report on European Gas Markets (issue 4; fourth quarter of 2017).

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/quarterly_report_on_european_gas_markets_q4_2017_final_20180323.pdf

3. BP Statistical Review of World Energy June 2017.

4. Годовой отчет ПАО «Газпром» за 2016 год.

5. Second Report on the State of the Energy Union. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT - Monitoring progress towards the Energy Union objectives – key indicators.

https://ec.europa.eu/commission/sites/.../files/swd-energy-union-key-indicators_en.pdf

6. Ministry of Economic Affairs and Climate Policy – Netherlands.

<https://www.government.nl/ministries/ministry-of-economic-affairs-and-climate-policy>