

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2020.92.12.031

**Анализ состояния мирового товарного рынка газа****Панова Светлана Анатольевна**

Доктор технических наук, профессор,  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
125993, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский пр., 49;  
e-mail: SAPanova@fa.ru

**Биглов Рем Равильевич**

Кандидат технических наук, доцент  
МИРЭА - Российский технологический университет,  
119454, Российская Федерация, Москва, Проспекте Вернадского, 78;  
e-mail: biglov@mitht.ru

**Науменко Эльвира Вячеславовна**

Кандидат технических наук, доцент  
МИРЭА - Российский технологический университет,  
119454, Российская Федерация, Москва, Проспекте Вернадского, 78;  
e-mail: elvira.naumenko@yandex.ru

**Аннотация**

В статье был проведен анализ факторов, определяющих баланс спроса и предложения, прежде всего в региональном и страновом разрезе. К основным факторам предложения на товарном рынке газа относятся: доказанные запасы; распределение доказанных запасов по регионам и странам; динамика добычи (производства) газа в мире; динамика добычи (производства) газа по регионам и странам. Были проанализированы изменения доказанных запасов, динамики добычи и потребления природного газа за последние десять лет, показан рост доли природного газа в мировом энергобалансе первичных источников энергии. Проведенный анализ показал, что объем доказанных запасов природного газа несмотря на то, что это невозобновляемый ресурс, не только не снижается, но и увеличивается. Это связано как с использованием технологических инноваций при добыче газа, так и с изменением конъюнктуры цен на первичные энергоносители. В США был зафиксирован самый большой годовой рост добычи не только газа, но и нефти, наблюдаемый в любой стране в истории. Также существенный рост добычи газа показали Россия, Иран и Австралия. Потребление природного газа достигло максимума как в абсолютных величинах, так и по динамике прироста. Рост потребления газа был обусловлен в основном США, Китае, России и Иране. Потребления газа в Европе снижалось, что связано с мерами по увеличению энергоэффективности и энергосбережению, активно внедряемыми в странах Евросоюза, при этом произошел резкий рост потребления природного газа в Тихоокеанском регионе и странах СНГ. Возрастающий спрос на газ можно объяснить глобализацией товарных рынков и

экологичностью газа по сравнению с другими видами ископаемого топлива. Дисбалансы в добыче и потреблении природного газа привели к росту межрегиональной торговли природным газом. Выявлены возможные направления экспорта и импорта компримированного природного газа по трубопроводам и сжиженного природного газа через морские терминалы.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Панова С.А., Биглов Р.Р., Науменко Э.В. Анализ состояния мирового товарного рынка газа // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 12А. С. 18-27. DOI: 10.34670/AR.2020.92.12.031

#### **Ключевые слова**

Товарный рынок природного газа, запасы, добыча, потребление природного газа.

## **Введение**

Наиболее значимым процессом, который в последние годы все сильнее проявляется на мировом рынке газа — это процесс глобализации, при чем это касается как товарного рынка газа, так и финансовых аспектов рынка газа [Панова С.А., 2016].

Это обусловлено прежде всего тем, что газ является самым экологичным видом ископаемого топлива, и, несмотря на все программы энергосбережения, спрос на энергию в мире каждый год увеличивается.

Особенно заметна эта тенденция в 2018 году. Так, мировое потребление первичной энергии выросло в 2018 году на 2,9%, и это самый быстрый рост с 2010 года, в то время как в среднем за последние 10 лет этот показатель был на уровне 1,5% в год. Странами - лидерами по спросу на энергию являются Китай, США и Индия, они вместе составили более двух третей мирового роста спроса на энергию, а в США потребление растет самыми быстрыми темпами за последние 30 лет.

При этом более 40% прироста в производстве энергии обеспечил природный газ, а производство электроэнергии из газа уже составляет 20% и эта цифра также растет из года в год.

## **Доказанные запасы природного газа**

Анализ товарного рынка газа базируется на выявлении и прогнозе спроса и предложения, и, соответственно, анализе факторов, определяющих баланс спроса и предложения, прежде всего в региональном и страновом разрезе.

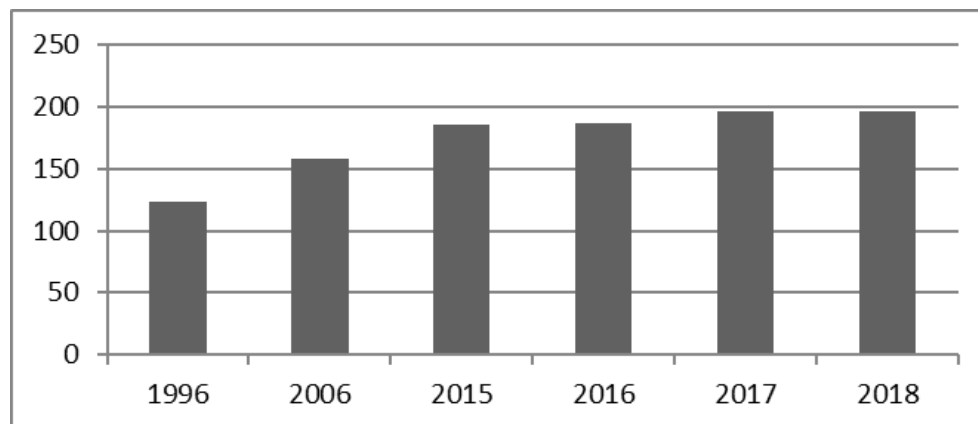
К основным факторам предложения на товарном рынке газа относятся:

- доказанные запасы;
- распределение доказанных запасов по регионам и странам;
- динамика добычи (производства) газа в мире;
- динамика добычи (производства) газа по регионам и странам.

Также крайне важным является расчетный показатель - отношение запасов к производству как в мире, так и по отдельным регионам и странам.

Под доказанными запасами понимается, как правило, не все разведанные запасы газа, а

технологически извлекаемые, т.е. важны прежде всего данные о запасах, которые с достаточной степенью вероятности могут быть извлечены в ближайшем будущем при имеющихся на сегодня уровнях техники и технологии, а также существующих экономических и эксплуатационных условиях (рисунок 1.).



Источник: расчеты автора, BP Statistical Review of World Energy, 2019.

**Рисунок 1 - Доказанные запасы природного газа в мире на конец соответствующего года (трлн.м<sup>3</sup>).**

Как видно из приведенных данных, доказанные запасы природного газа за последние 20 лет увеличились более чем на 73 трлн.м<sup>3</sup> (конец 1996 г. - 123,5 трлн.м<sup>3</sup>, конец 2018 - 196,9 трлн.м<sup>3</sup>) или практически на 60% от уровня 1996 года. Это связано с тем, что несмотря на то, что газ является невозобновляемым источником энергии, не только открываются новые месторождения, но и появляются новые технологии добычи природного газа. И по оценкам экспертов [Конопляник А.А., 2018, 162], объем доказанных запасов природного газа в мире не будет падать как минимум в ближайшие 50 лет, а вероятнее всего расти. Следует отметить, что доказанные запасы газа, как и других невозобновляемых источников энергии, отражают только сегодняшний уровень развития технологий и/или сегодняшнюю же экономическую конъюнктуру. Однако, в результате научно-технического прогресса рентабельная для освоения ресурсная база расширяется в результате технологических инноваций и/или изменения ценовой конъюнктуры. Таким образом, являвшиеся ранее нерентабельными для освоения энергоресурсы становятся рентабельными, и переходят из разряда разведанных в разряд доказанных.

Распределение доказанных запасов природного газа по регионам на конец 2018 года представлено на рисунке 2. Расчет проведен по доказанным запасам в трлн.м<sup>3</sup>. На данном рисунке, как и на всех последующих, страны СНГ включают: Азербайджан, Казахстан, Российскую Федерацию, Туркмению, Узбекистан.

В первую пятерку стран по доказанным запасам входят - Россия - 19,8%, Иран - 16,2%, Катар - 12,5%, Туркменистан - 9,9% от доказанных мировых запасов природного газа.

Месторождения природного газа по объему запасов классифицируют следующим образом:

- мелкие - до 10 млрд м<sup>3</sup>;
- средние от 10 до 100 млрд м<sup>3</sup>;
- крупные – от 100 до 1 трлн м<sup>3</sup>;
- крупнейшие (гигантские) - 1-5 трлн м<sup>3</sup>;

– уникальные («супергигантские») - свыше 5 трлн м<sup>3</sup>.



Источник: расчеты автора, BP Statistical Review of World Energy, 2019.

**Рисунок 2 - Доказанные запасы природного газа по регионам на конец 2018 года ( %)**

**Таблица 1 - Уникальные месторождения природного газа [Газовая профессия, www]**

Страна	Месторождение	Год открытия	Запасы (трлн.м <sup>3</sup> )	Нефтегазовый бассейн
1. Катар/ Иран	Южный Парс / Северное	1991	28	Персидский залив
2. Туркмения	Галканыш (Южный Иолотань)	2006	21.4	Мургаб
3. Россия	Уренгойское	1966	10.2	Западная Сибирь
4. США	Хейнсвилль	2008	7	Мид Континент
5. Россия	Ямбургское	1969	5.2	Западная Сибирь

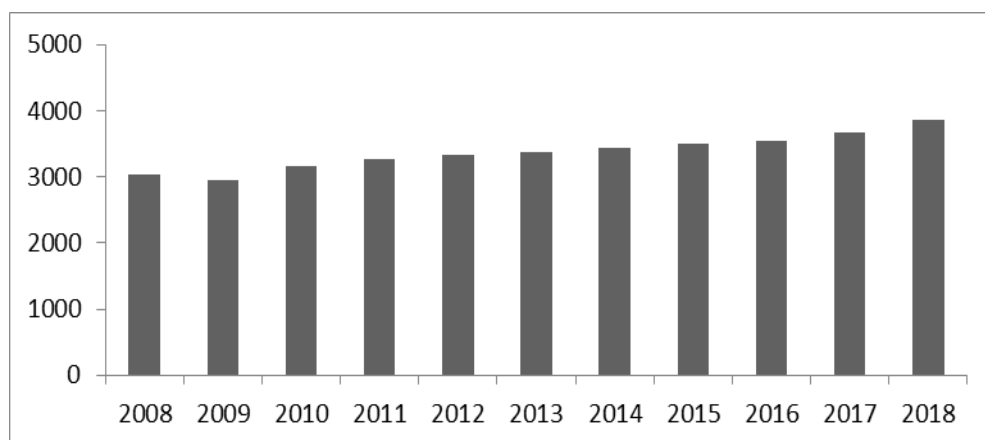
Следует отметить, что девять крупнейших мест месторождений природного газа из 20 располагаются в Российской Федерации. Большинство из них были открыты в 60-80-х годах прошлого столетия. В конце 1990-х и начале 2000-х годов в России было обнаружено три новых крупных месторождения, которые вошли в ТОП-20: Западно-Камчатское, Ленинградское и Русановское ["Проект-газ", www].

### Объемы добычи природного газа

Исследуя объемы добычи газа - другой важный фактор, оказывающий, наряду со спросом, максимальное влияние на товарный рынок газа, было выявлено, что средние темпы роста объема добычи в год в период с 2007 по 2017 год составляли в среднем 2,3%, в то время как 2018 году этот показатель достиг величины 5,2%. (рисунок 3).

Мировая добыча природного газа в 2018 году увеличилась на 190 млрд куб.м, и почти половина этого прироста была из США (86 млрд куб.м). В 2018 году в США был зафиксирован самый большой годовой рост добычи не только газа, но и нефти, наблюдаемый в любой стране в истории. Также существенный рост добычи газа показали Россия (34 млрд куб. м), Иран (19

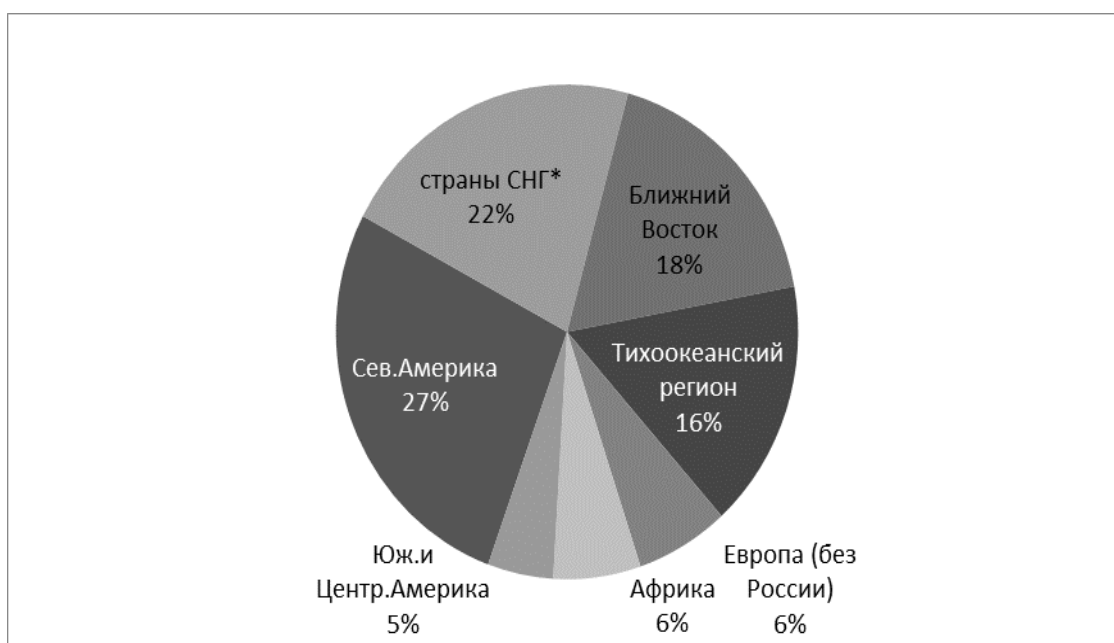
млрд куб. м) и Австралия (17 млрд куб. м).



Источник: расчеты автора, BP Statistical Review of World Energy, 2019.

### Рисунок 3 - Динамика добычи (производства) природного газа в мире (трлн.м<sup>3</sup>).

Ведущими регионами добычи природного газа в мире являются Америка (весь континент) и Евразия. При этом активно развивающийся в последние годы Тихоокеанский регион по объемам как доказанных запасов (рисунок 2.), так и по объемам добычи существенно отстает от ведущих регионов (рисунок 4).



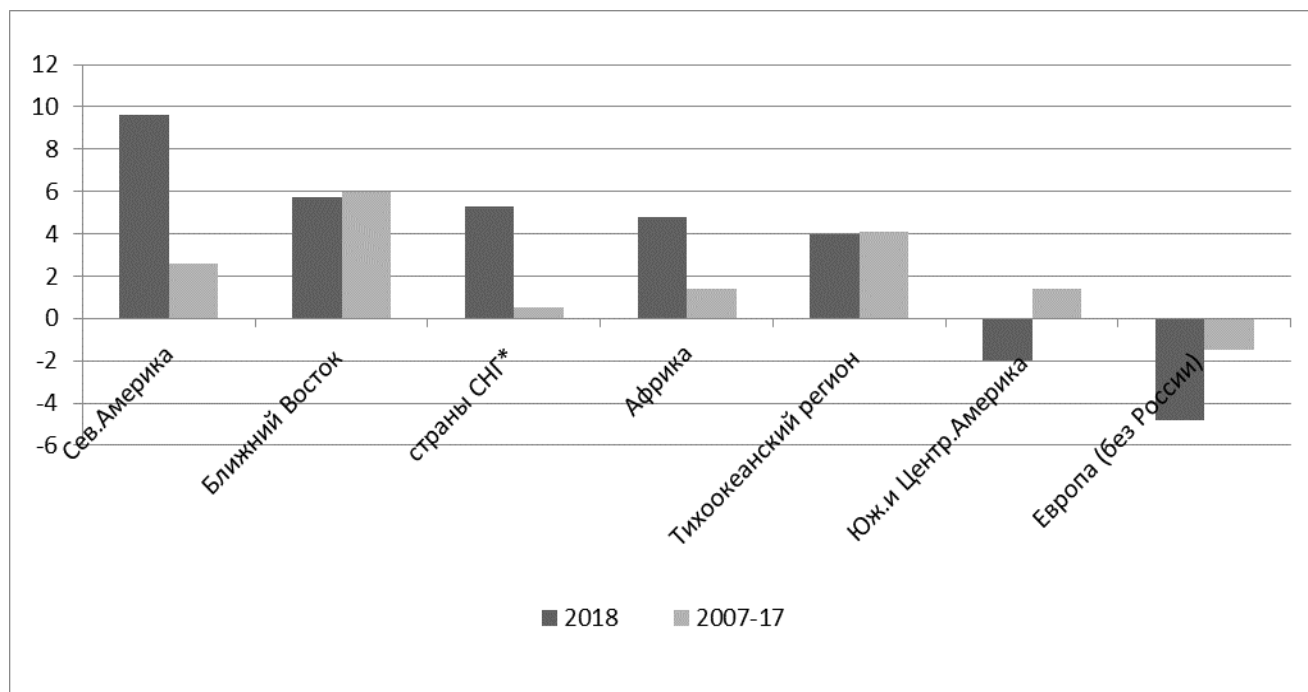
Источник: расчеты автора, BP Statistical Review of World Energy, 2019

### Рисунок 4 - Добыча природного газа по регионам мира в 2018 году

Еще более информативным является анализ динамики добычи природного газа по регионам мира (рисунок 5). Из данных, приведенных на рисунке видно, что за последние 10 лет добыча природного газа в странах Европы (без России) ежегодно снижалась в среднем на 1,5% в год,

достигнув рекордного снижения - минус 4,8% в 2018 году. В Южной и Центральной Америке добыча природного газа впервые снизилась на 2% в 2018 году, хотя в среднем за предыдущие 10 лет прирост добычи в этом регионе составлял 1,4 % в год.

Лидером по приросту добычи природного газа в мире на протяжении последних 10 лет был регион Ближнего Востока, уступив в 2018 году первое место Северной Америке, что можно объяснить в том числе введением в эксплуатацию большого числа скважин по добыче сланцевого газа в США.



Источник: расчеты автора, BP Statistical Review of World Energy, 2019.

### Рисунок 5 - Динамика добычи природного газа по регионам мира, %

В 2018 г. суммарная добыча газа (природного и попутного нефтяного) в Российской Федерации увеличилась на 5,0% (+34,3 млрд.м<sup>3</sup> к 2017 г.) и достигла нового рекордного уровня за весь период существования российской газодобычи – 725,4 млрд.м<sup>3</sup>.

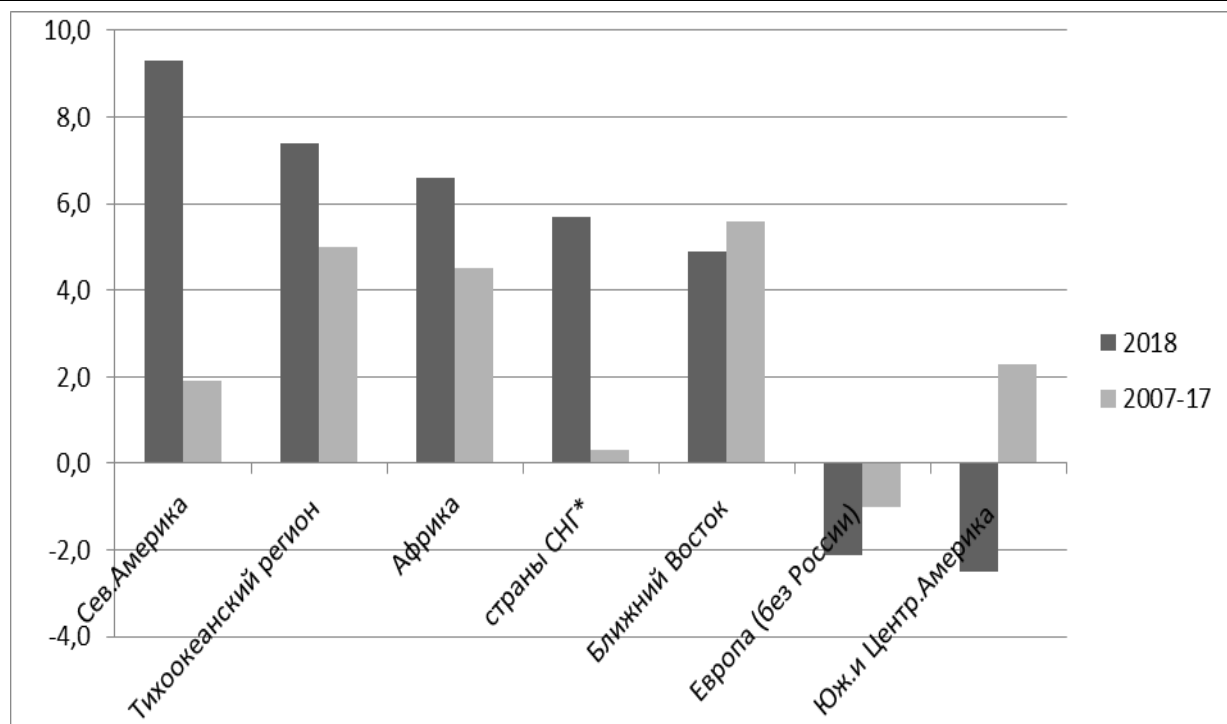
Объемы потребления природного газа

Потребление природного газа в мире 2018 выросло на 195 млрд. кубометров, или 5,3%, и это один из самых быстрых темпов роста с 1984 года.

Рост потребления газа был обусловлен в основном США (78 млрд куб.м), при поддержке Китая (43 млрд куб.м), России (23 млрд куб.м) и Ирана (16 млрд куб.м) (рисунок 6).

Обращает на себя внимание резкое падение потребления газа в Европе (минус 2,0 % по сравнению с 2017 годом), что связано с мерами по увеличению энергоэффективности и энергосбережению [Рубцов Б.Б., 2016], активно внедряемыми в странах Евросоюза. При этом произошел резкий рост потребления природного газа в Тихоокеанском регионе (плюс 7,4%) и странах СНГ (плюс 5,7%).

В Топ-5 стран по потреблению в 2018 году вошли: США - 817,1 млрд.м<sup>3</sup>; Российская Федерация - 454,5; Китай - 283, Иран - 225, Канада - 115,7.



Источник: расчеты автора, BP Statistical Review of World Energy, 2019

**Рисунок 6 - Изменение потребления природного газа по регионам мира в 2018 году и в среднем за период 2007-2017 год (% в год)**

### Межрегиональная торговля природным газом

Наряду с факторами добычи и потребления природного газа крайне важным показателем для анализа баланса спроса и предложения и прогнозирования баланса экспорта и импорта, как регионального, так и странового, является отношение запасов к производству.

Текущее глобальное соотношение запасов к производству показывает, что запасов газа по расчетам на 2018 год, человечеству хватит на 50,9 лет, а с учетом динамики производства этот показатель оказался на 2,4 года ниже, чем в 2017 году. При этом по регионам - ближний Восток (109,9 года) и СНГ (75,6 года), эти регионы являются регионами с самым высоким коэффициентом запасы к производству.

Дисбалансы в добыче и потреблении природного газа привели к росту межрегиональной торговли природным газом. Прирост в 2018 году составил 39 млрд м<sup>3</sup>, или 4,3%, что более чем в два раза превышает средний показатель за 10 лет, также обращает на себя внимание быстрое расширение межрегиональной торговли в сжиженном природным газом (СПГ).

Рост поставок СПГ произошел в основном из Австралии (15 млрд м<sup>3</sup>), США. (11 млрд м<sup>3</sup>) и Россия (9 млрд м<sup>3</sup>). Китай составлял около половины увеличения импорта (21 млрд м<sup>3</sup>).

Несмотря на увеличение межрегиональных поставок СПГ, основным видом транспортировки природного газа и в 2018 году, и на ближайшие годы остается трубопроводный транспорт. Экспортно-импортные операции по поставкам газа по трубопроводам в 2018 году составили 805,4 млрд м<sup>3</sup>, из них 478,9 млрд. м<sup>3</sup> в Европе, а СПГ 431,0 млрд. м<sup>3</sup>, из них 322,8 млрд. м<sup>3</sup> Тихоокеанский регион. Таким образом, является очевидным направления развития экспортно-импортных операций в разных регионах мира.

## Заключение

Мировое потребление первичной энергии в 2018 году выросло на 2,9% - это самый быстрый рост с 2010 года. Это произошло несмотря на скромный рост ВВП и повышение цен на энергоносители. Самый существенный прирост по потреблению первичных источников энергии показал природный газ. Это связано, прежде всего, с экологичностью природного газа по сравнению с другими ископаемыми источниками энергии - нефтью и углем. Основными факторами, определяющими состояние мирового природного рынка газа, являются доказанные запасы с учетом распределения по регионам и странам; динамика добычи газа по регионам и странам; динамика потребления газа по регионам и странам, соотношение запасов и производства природного газа. Анализ этих факторов позволяет прогнозировать основные потоки экспорта и импорта с учетом возможностей транспортировки трубопроводами или морским транспортом в случае сжижения природного газа.

## Библиография

1. Панова С.А., Сребник Б.В. Проблемы и приоритеты развития российского финансового рынка //Финансовый бизнес. 2016, №1 (180).
2. Конопляник А.А. // Макаров А.А. (ред.). Системные исследования в энергетике: методология и результаты. М.: ИНЭИ РАН, 2018.
3. Портал "Газовая профессия". URL: <http://gaz-prof.ru/gas-sector/large-gas-fields/>
4. Портал "проект-газ". URL: [http://proekt-gaz.ru/news/krupnejshie\\_strany\\_proizvoditeli\\_prirodnogo\\_gaza/2017-10-03-6319](http://proekt-gaz.ru/news/krupnejshie_strany_proizvoditeli_prirodnogo_gaza/2017-10-03-6319)
5. «Зеленые финансы» в мире и России: монография / Б.Б. Рубцов, И.А. Гусева, А.И. Ильинский, И.В. Лукашенко, С.А. Панова, А.Ф. Садретдинова, С.М. Алыкова; под. ред. Б.Б. Рубцова. – М. : РУСАЙНС, 2016. – 170 с.
6. Севостьянова В. В., Банникова Н. В. Состояние и перспективы развития рынка газа России //Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона. – 2019. – С. 555-557.
7. Амедиева Э. А., Иваненко И. А. Мировой рынок газа: тенденции и перспективы развития //Экономика, управление, финансы: теория и практика. – 2019. – С. 8-11.
8. Эдер Л. В. и др. Экспорт газа из России: структура и динамика поставок //Газовая промышленность. – 2019. – №. 1. – С. 86-92.
9. Шевыренков М. Ю. Оценка влияния активных прогнозов на рынки энергоносителей на примере европейского рынка газа //Проблемы управления. – 2019. – Т. 1. – №. 0. – С. 55-62.
10. Тарасов А. Э. Моделирование перспектив трансформации газовой отрасли РФ в условиях ужесточения конкуренции //Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019. – 2019. – С. 244-247.

## Analysis of the state of the global gas commodity market

**Svetlana A. Panova**

Doctor of technical Sciences, Professor,  
Financial universal under the Government of the Russian Federation,  
125993,49 Leningradsky av., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: SAPanova@fa.ru

**Rem R. Biglov**

Candidate of technical Sciences, associate Professor  
MIREA - Russian technological University,  
119454, 78 Vernadsky av., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: biglov@mitht.ru



**El'vira V. Naumenko**

Candidate of technical Sciences, associate Professor  
MIREA - Russian technological University,  
119454, 78 Vernadsky Avenue, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: elvira.naumenko@yandex.ru

**Abstract**

The article analyzes the factors that determine the balance of supply and demand, primarily in the regional and country context. The main factors of supply in the gas commodity market include: proven reserves; distribution of proven reserves by region and country; dynamics of gas production (production) in the world; dynamics of gas production (production) by region and country. Changes in proven reserves, dynamics of natural gas production and consumption over the past ten years were analyzed, and the growth of the share of natural gas in the global energy balance of primary energy sources was shown. The analysis showed that the volume of proven reserves of natural gas, despite the fact that it is a non-renewable resource, not only does not decrease, but also increases. This is due both to the use of technological innovations in gas production, and to changes in the price environment for primary energy carriers. The US recorded the largest annual increase in production of not only gas, but also oil, observed in any country in history. Russia, Iran and Australia also showed significant growth in gas production. Natural gas consumption has reached a maximum both in absolute terms and in terms of growth dynamics. The growth in gas consumption was mainly driven by the United States, China, Russia and Iran. Gas consumption in Europe declined, due to measures to increase energy efficiency and energy conservation, which are actively implemented in the European Union, while there was a sharp increase in natural gas consumption in the Pacific region and the CIS countries. The increasing demand for gas can be explained by the globalization of commodity markets and the environmental friendliness of gas compared to other fossil fuels. Imbalances in natural gas production and consumption have led to an increase in inter-regional trade in natural gas. Possible directions of export and import of compressed natural gas through pipelines and liquefied natural gas through sea terminals have been identified.

**For citation**

Panova S.A., Biglov R.R., Naumenko E.V. (2019) Analiz sostoyaniya mirovogo tovarnogo rynka gaza [Analysis of the state of the global gas commodity market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (12A), pp. 18-27. DOI: 10.34670/AR.2020.92.12.031

**Keywords**

Commodity market of natural gas, reserves, production, consumption of natural gas.

**References**

1. Panova SA, Srebnik B.V., 2016, Problemy i priority razvitiya rossiiskogo finansovogo rynka [Problems and development priorities of the Russian financial market] // *Finansovyi biznes* [Financial business], No 1 (180).
2. Konoplyanik A.A. // Makarov A.A. (ed.), 2018, Sistemnye issledovaniya v energetike: metodologiya i rezul'taty [Systemic research in the energy sector: methodology and results]. INEI RAN [INEI RAS], M.
3. Portal "Gazovaya professiya" [Portal "Gas profession"] URL: <http://gaz-prof.ru/gas-sector/large-gas-fields/>
4. Portal "proekt-gaz" [Portal "project gas"] URL: [http://proekt-gaz.ru/news/krupnejshie\\_strany\\_](http://proekt-gaz.ru/news/krupnejshie_strany_)

---

proizvoditeli\_prirodnogo\_gaza / 2017-10-03-6319

5. BB. Rubtsov, I.A. Gusev, A.I. Ilyinsky, I.V. Lukashenko, S.A. Panova, A.F. Sadretdinova, S.M. Alykova; under. ed. Bb Rubtsova, 2016, «Zelenye finansy» v mire i Rossii: monografiya, ["Green finance" in the world and Russia: monograph] / - M.: RUSAINS [RUSINS].
6. Sevostyanova V. V., Bannikova N. V. State and prospects of development of the Russian gas market // Modern problems and prospects of development of the agro-industrial complex of the region. – 2019. - Pp. 555-557.
7. Amedieva E. A., Ivanenko I. A. World gas market: trends and prospects of development // Economics, management, Finance: theory and practice. – 2019. - Pp. 8-11.
8. Eder L. V. et al. gas Export from Russia: structure and dynamics of supplies // Gas industry. – 2019. - no. 1. - Pp. 86-92.
9. Shevyrenkov M. Yu. Assessment of the impact of active forecasts on energy markets on the example of the European gas market // Problems of management. – 2019. - Vol. 1. - no. 0. - Pp. 55-62.
10. Tarasov A. E. Modeling the prospects of transformation of the Russian gas industry in the conditions of increased competition // Managing the development of large-scale systems MLSD ' 2019. – 2019. - Pp. 244-247.