

Энергетический  
бюллетень

апрель 2017

47

# Технологические приоритеты в энергетике



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Вступительный комментарий

*Энергетика мира трансформируется под влиянием нескольких важнейших факторов: научно-технического прогресса в добыче, транспортировке и потреблении всех видов энергии; межтопливной ценовой конкуренции; политики сознательного предотвращения изменения климата планеты. На эти факторы накладывается политика поддержки или запрета разными странами атомной энергетики; «политизация импорта российского газа» в ущерб спасению климата (и иногда в поддержку угля); санкции и другие политические действия правительств.*

*Продвижение идей повышения энергетической эффективности и развития ВИЭ в большинстве стран мира сопровождается интенсивными дебатами о перспективах энергетики. Стандартный метод мобилизации общественного мнения – описание быстрого перехода от существующей инерционной энергетики к господству ВИЭ и новых технологий (водородное топливо, умные сети, аккумуляторы). Однако корректные прогнозы должны учитывать возможные сроки создания и конкурентоспособность (особенно в условиях более бедных развивающихся экономик) новых видов топлива и технологий, а также стоимость необходимого обновления огромной инфраструктуры мировой энергетики.*

*У стран Евросоюза и Азии сохраняется серьезная потребность в устойчивости систем снабжения газом, включая строительство газопроводов и заводов по разжижению СПГ, которые, в свою очередь, испытывают воздействие конкуренции и политики. Эти процессы во многом воздействуют на стабилизацию мировых цен на нефть (и одновременно зависят от нее) за счет усилий стран ОПЕК и России. А динамика цен на энергоресурсы влияет на стабильность капиталовложений в мировую энергетику и социально-экономическую устойчивость многих развивающихся стран – экспортеров энергоресурсов, что важно для мировой торговли и стабильного роста на сырьевых и финансовых рынках. Взаимосвязанность этих процессов все более возрастает, являясь также фактором риска для устойчивого развития мировой экономики.*

*Главный советник руководителя Аналитического центра,  
проф. Леонид ГРИГОРЬЕВ*

## Краткое содержание

### Статистика, факты, тенденции

#### Ключевые макроэкономические показатели 4

Китайская экономика демонстрирует относительно высокие результаты по ВВП, промышленному производству, инвестициям. Эта тенденция содействует устойчивости сырьевых рынков и поддерживает внешнеторговых партнеров Китая

#### Нефть и нефтепродукты 6

Складывающийся на мировом рынке дефицит нефти способствует сокращению ее рекордных запасов, однако неопределенность дальнейшего развития событий негативно сказывается на стабильности цен. Среднесуточная добыча нефти в России в марте сократилась на 0,5% к февралю

#### Газ 10

В марте европейский индекс ТТФ (Нидерланды) снизился на 18,9% к февралю, а цены на газ на региональных рынках США и Японии немного выросли. В России добыча газа в марте выросла на 6,2% к марту 2016 г., а в целом за I квартал увеличилась на 8,6%

#### Уголь 12

В марте стабилизация цен на уголь на мировых рынках продолжилась. В конце месяца возникли непредвиденные ограничения на стороне предложения (в Австралии), что создало предпосылки для возобновления роста цен. Россия активно наращивает экспорт угля – по итогам марта он вырос на 18% (к марту 2016 г.)

#### Электроэнергетика 13

В 2007-2016 годах в рамках ДПМ генерирующие компании ввели в эксплуатацию 124 объекта общей мощностью 26 744 МВт, в том числе 2255 МВт в 2016 году. В результате план вводов в 2016 году выполнен на 96,7%, а план вводов на весь период (2007-2018 годы) – на 89,5%

### По теме выпуска

#### Технологические приоритеты в российской и зарубежной энергетике 14

Сравнение технологических приоритетов энергетики России и ее ведущих партнеров и конкурентов показывает наличие общих ориентиров (повышение эффективности, обеспечение безопасности, защита окружающей среды), но Россия делает основной акцент на технологиях традиционной энергетики

### Обсуждение

#### В России: Экспортная инфраструктура ТЭК: обход транзита на западе и расширение на востоке 20

В России в последние 10-15 лет развитие экспортной энерготранспортной инфраструктуры осуществлялось для обеспечения прямых поставок энергоресурсов в Европу и расширения мощностей на востоке. В настоящее время данная тенденция сохраняется, но уже с большим акцентом на развитие восточного направления экспорта

#### В мире: Освобождение от избытка нефти 24

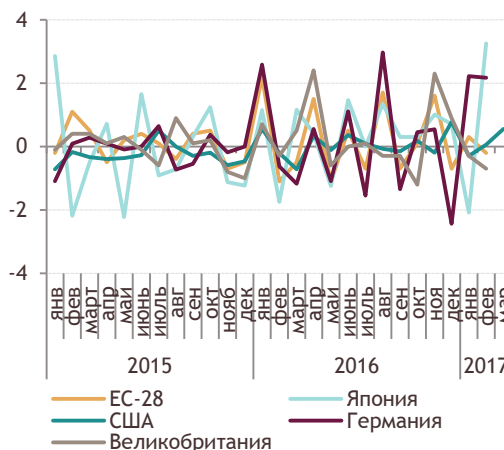
Результаты I квартала 2017 г. на рынке нефти подтвердили успешное выполнение соглашения о сокращении добычи, но баланс добычи и потребления в мире все еще неустойчив, и в ближайшие недели предстоит найти режим его дальнейшей поддержки

## Статистика, факты, тенденции

### Ключевые макроэкономические показатели

#### Промышленное производство крупнейших развитых экономик, прирост (% к предыдущему месяцу, сезонное сглаживание)

**Рост экспорта обусловил оживление японской промышленности, а в Европе и США промпроизводство пока не показывает высоких результатов.** Месячный прирост промпроизводства в Японии по итогам февраля оказался необычно высоким: 3,2%. Это было вызвано позитивной картиной внешней торговли: японский экспорт в марте вырос на 12% относительно марта прошлого года. Важным источником этого роста стало повышение экспорта в Китай (+16,4%), экономика которого заметно оживилась. Несколько увеличился и экспорт из Японии в США. В самих США заметный прирост промпроизводства в марте (+0,5%) обусловлен лишь восстановлением активности коммунального сектора, прежде всего теплоснабжения, после необычно теплого февраля.



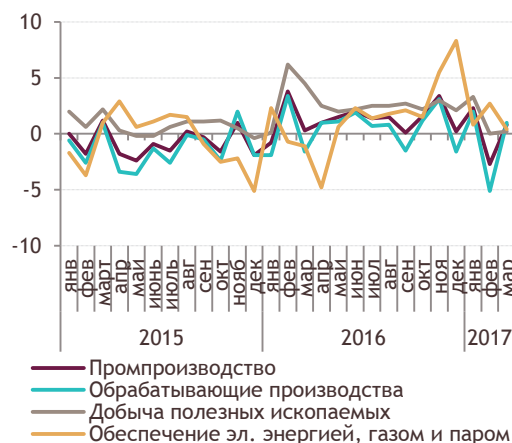
#### ВВП и промышленное производство Китая, прирост (% к соотв. периоду предыдущего года)

**Экономика Китая вновь демонстрирует положительную динамику: темпы роста ВВП и промышленности повышаются.** Промпроизводство увеличилось в марте на 7,6% относительно марта прошлого года, хотя предварительные прогнозы не предполагали существенного ускорения по сравнению со стабильными темпами предыдущих месяцев, т.е. 6-6,5%. Рост квартального ВВП по итогам I квартала вновь ускорился на 0,1 п.п., как и тремя месяцами ранее, и достиг 6,9%. Показатели инвестиций в основной капитал и объемов розничной торговли также превзошли ожидания, что указывает на оживление совокупного спроса и в потребительском, и в инвестиционном компоненте.



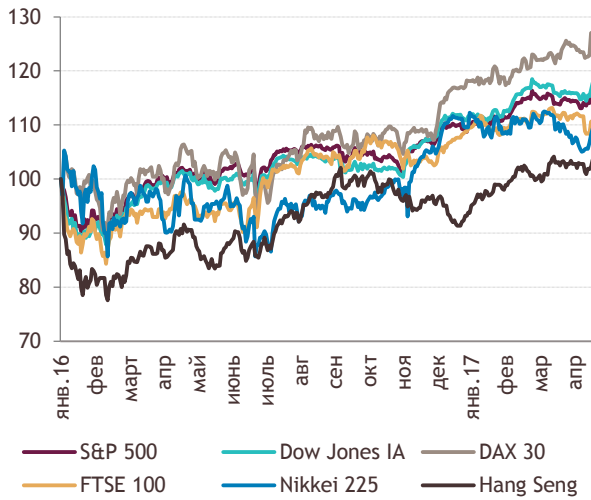
#### Промышленное производство России, прирост (% к соотв. периоду предыдущего года)

**Промышленное производство в России по итогам марта не показало значительных изменений по сравнению с мартом прошлого года.** Индекс промышленного производства в марте составил 100,8% относительно марта 2016 г. Почти не изменилась добыча полезных ископаемых: в последние месяцы она частично ограничена сокращением нефтедобычи по соглашению со странами ОПЕК. Минимальный темп прироста (+1%) показала обрабатывающая промышленность: производство в большинстве ее отраслей выросло более существенно, но выпуск в отдельных ключевых отраслях сократился или стагнировал (в частности, в металлургии, нефтепереработке, производстве стройматериалов).



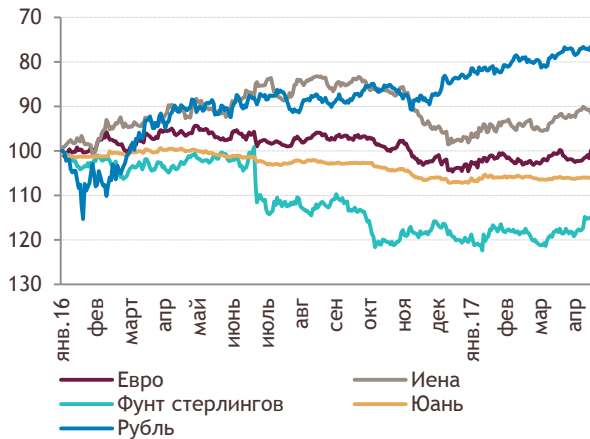
Источники — национальные статистические службы

**Важнейшие биржевые индексы в 2016-2017 годах (1 января 2016 г. = 100)**



*В конце апреля, после первого тура выборов во Франции, резко подскочили фондовые индексы на всех ведущих площадках.* По итогам первого тура президентских выборов во Франции 23 апреля в числе кандидатов на высший пост остались Э. Макрон и М. Ле Пен. Э. Макрон считался наиболее удобной кандидатурой для инвесторов в преддверии выборов: его президентство предотвратит радикальные изменения политического и экономического курса. Сразу после выборов несколько вышедших из борьбы кандидатов объявили о поддержке Э. Макрона, и теперь у него высокие шансы на победу во втором туре. Ранее в апреле из-за укрепления фунта снизился индекс FTSE.

**Курсы основных валют в 2016-2017 годах, за доллар США (1 января 2016 г. = 100)**



*Фунт стерлингов и рубль существенно укрепились в апреле, в конце месяца усилился и евро.* 18 апреля последовало объявление британского премьер-министра Т. Мэй о досрочных парламентских выборах в июне. Это стало поводом для «ралли» фунта стерлингов. Процесс внутренних переговоров по Brexit был крайне сложным, но досрочные выборы могут скорее разрешить ситуацию. Курс рубля рос при удорожании нефти из-за нового витка напряженности на Ближнем Востоке. Евро укрепился на фоне выборов во Франции, так как Э. Макрон является активным сторонником евроинтеграции.

**Доходы федерального бюджета России и объем Резервного фонда**



*Стабильность нефтяных цен на фоне сокращения добычи ОПЕК и ближневосточной напряженности способствует устойчивости бюджета.* Резервный фонд в России остается в целом нетронутым в течение I квартала, хотя укрепление рубля чуть обесценило его в рублевом выражении. Устойчивость нефтяных цен на мировом рынке позволяет сохранять стабильные нефтегазовые доходы федерального бюджета на уровне около 0,5 трлн рублей в месяц, тогда как ненефтегазовые доходы традиционно увеличились в конце квартала. Бюджет сводится с дефицитом, но в ожидавшихся пределах: по итогам квартала он приблизился к 0,3 трлн рублей накопленным итогом.

Источники – Thomson Reuters, Минфин России

## Нефть и нефтепродукты

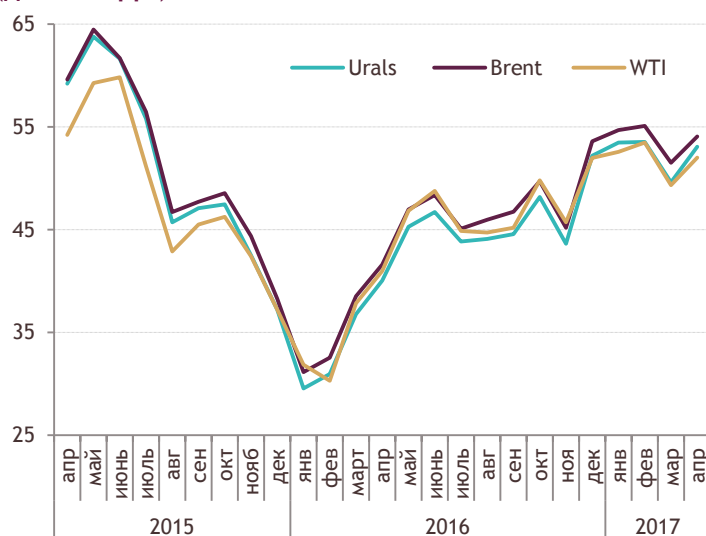
### Мировые цены на нефть

Показатель	Ед. измер.	30 мар.	6 апр.	13 апр.	20 апр.	Изм. за мес. (%)	Среднемес.* годов. изм. (%)
Нефть Urals	долл./барр.	50,0	52,7	54,4	50,5	+3,9	+32,6
Нефть ESPO	долл./барр.	52,1	54,1	55,9	53,3	+2,7	+30,2
Нефть Brent	долл./барр.	52,3	53,7	55,2	51,6	+1,4	+30,0
Нефть WTI	долл./барр.	50,3	51,7	53,2	50,3	+5,2	+27,0
Нефть Dubai	долл./барр.	50,7	52,6	54,2	51,5	+2,8	+36,2
Нефтяная корзина ОПЕК	долл./барр.	50,2	51,8	53,4	51,9	+5,5	+38,5
Бензин (цена ARA FOB)	долл./т	558,0	566,0	574,5	551,5	+13,7	+17,7
Дизель (цена ARA FOB)	долл./т	461,0	473,8	487,5	465,8	+3,8	+32,4
Мазут 3,5% (цена ARA FOB)	долл./т	278,4	292,1	298,3	281,5	+4,0	+73,7

\* Здесь и далее цены за апрель 2017 г. рассчитаны как средние за период 1-20 апреля.

Цены на нефть в марте-апреле колебались в диапазоне 50-55 долл./барр. С конца марта цены на нефть демонстрировали уверенный рост, в результате чего к середине апреля цена на нефть Brent поднялась до 55 долл./барр. Рост цен на нефть был поддержан усилением напряженности на Ближнем Востоке, пожаром на НПЗ в канадской провинции Альберта, негативно сказавшимся на добыче нефти в стране, перебоями поставок из Ливии (из-за ремонтных работ на нефтепроводах и месторождении Shagara) и Нигерии (из-за блокирования работы месторождения Bonga вооруженными группировками), а также соблюдением странами ОПЕК в целом своих обязательств по ограничению добычи нефти и высказываниями ряда их представителей о необходимости продления сделки на второе полугодие 2017 г. Однако на фоне продолжающегося роста добычи нефти в США во второй половине месяца давление на цены усилилось из-за неопределенности со стороны спроса: МЭА в своем ежемесячном обзоре мирового рынка нефти снизило прогноз прироста спроса на нефть в текущем году до 1,3 млн барр./день, а Министерство энергетики США опубликовало данные о росте запасов бензина в стране во второй половине апреля.

### Среднемесечные цены на нефть Urals, WTI и Brent (долл./барр.)



### Прогноз цен на нефть<sup>1</sup> (долл./барр.)

Марка нефти	II кв. 2017	2017	2018
Brent (Thomson Reuters <sup>2</sup> )	56,3	57,3	61,8
WTI (Thomson Reuters <sup>2</sup> )	54,5	55,3	59,5
Brent (АЭИ США <sup>3</sup> )	54,0	54,3	57,1
WTI (АЭИ США <sup>3</sup> )	53,0	52,3	55,1
Средняя цена <sup>4</sup> (МВФ)	55,2	55,2	55,1
Средняя цена <sup>4</sup> (ВБ)	-	55,0	60,0

<sup>1</sup> Среднее значение за указанный период.

<sup>2</sup> Консенсус-прогноз — март.

<sup>3</sup> Прогноз — апрель.

<sup>4</sup> Средняя цена Brent, WTI и Dubai, прогноз МВФ — февраль, прогноз ВБ — январь.

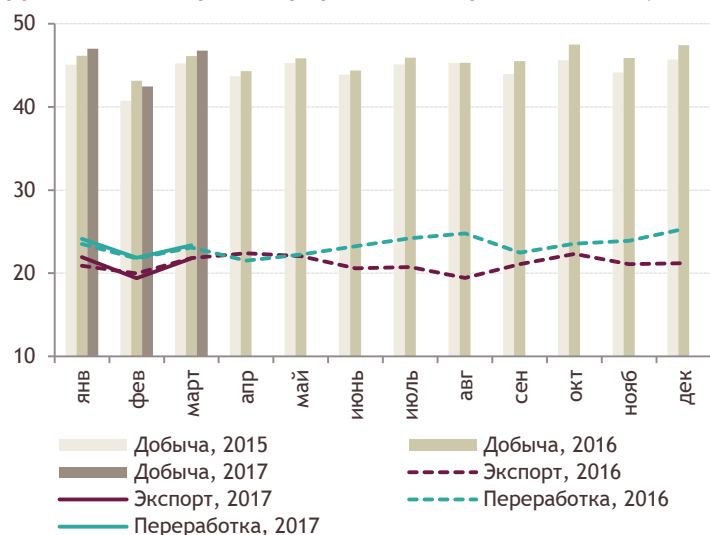
Источники — Thomson Reuters, АЭИ США, МВФ, Всемирный банк

## Производство и потребление нефти в мире (млн барр./день)

	2016				2017	I кв. 2017 / I кв. 2016, %
	I	II	III	IV	I	
Производство нефти						
ОПЕК	38,7	39,0	39,5	40,0	38,6	-0,2
Сауд. Аравия	12,1	12,3	12,6	12,6	11,9	-1,4
США	12,7	12,6	12,3	12,5	12,6	-1,4
Россия	11,3	11,2	11,3	11,6	11,5	+1,5
Мир	96,7	96,0	97,0	98,3	96,3	-0,3
Потребление нефти						
Китай	11,8	12,1	11,8	12,0	12,2	+3,7
Европа (ОЭСР)	13,7	14,0	14,5	14,2	13,9	+1,9
США	19,8	19,7	20,2	20,1	19,7	-0,3
Мир	95,5	95,9	97,2	97,7	96,6	+1,1

**На мировом рынке нефти в I квартале зафиксирован дефицит.** По оценкам МЭА, в I квартале 2017 г. на мировом рынке нефти образовался дефицит в размере 0,2 млн барр./день, который во II квартале может увеличиться почти до 1 млн барр./день. В марте мировая добыча нефти снизилась на 0,8 млн барр./день относительно февраля. Основная часть сокращения пришлась на Канаду (-0,2 млн барр./день) и страны ОПЕК (-0,4 млн барр./день), хотя наибольшее падение добычи среди них наблюдалось в странах, освобожденных от квот на добычу, – Нигерии и Ливии. При этом в целом ОПЕК практически полностью выполнила взятые на себя обязательства по сокращению добычи нефти. Другие страны, присоединившиеся к сделке, в марте обеспечили выполнение целей на 57% с учетом того, что некоторые из них (Казахстан и Малайзия) продолжают стабильно наращивать добычу нефти.

## Добыча, экспорт и переработка нефти в России (млн т)

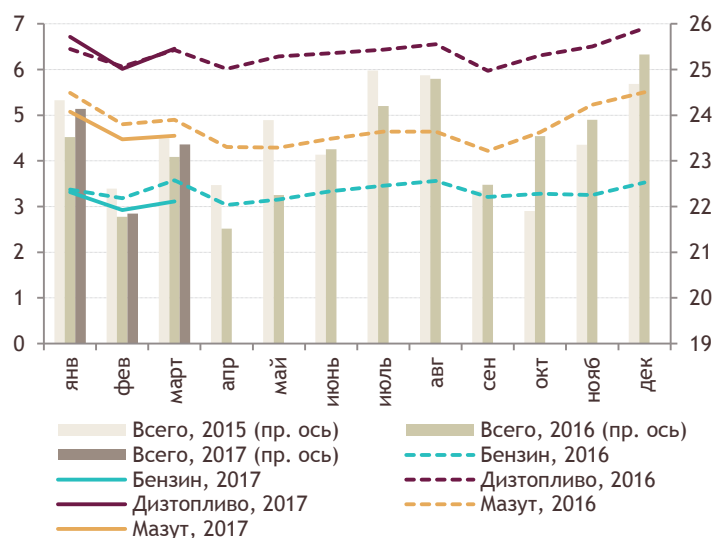


Добыча	
март 2017 (млн т)	46,7
% к марту 2016	+1,4%
янв. – март 2017 (млн т)	136,2
% к янв. – марту 2016	+0,6%
Экспорт	
март 2017 (млн т)	21,8
% к марту 2016	-0,1%
янв. – март 2017 (млн т)	63,2
% к янв. – марту 2016	+0,7%
Переработка	
март 2017 (млн т)	23,4
% к марту 2016	+1,2%
янв. – март 2017 (млн т)	69,3
% к янв. – марту 2016	+1,4%

**В марте среднесуточная добыча нефти в России снизилась на 0,5% к февралю, но на 1,4% превысила уровень марта 2016 г.** В марте среднесуточная добыча нефти продолжила снижение после стабилизации в феврале и составила 1,505 млн т, что является минимальным значением с сентября 2016 г. Снижение добычи происходит в рамках соглашения с ОПЕК о сокращении добычи нефти в первом полугодии 2017 г. За I квартал 2017 г. добыча нефти в стране составила 136,2 млн т, что на 0,6% больше значения I квартала 2016 г. и является максимальным показателем за постсоветский период. Экспорт нефти в марте 2017 г. остался на уровне 2016 года, а переработка увеличилась на 1,2%.

Источники – МЭА, Минэнерго России

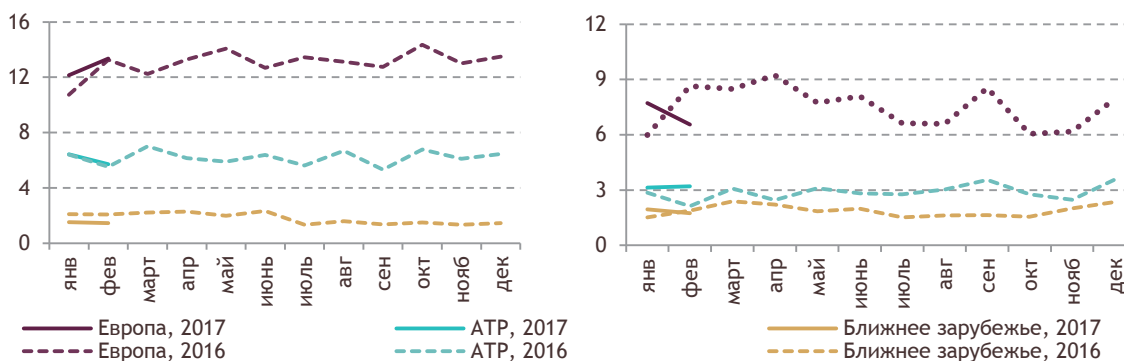
Производство основных нефтепродуктов в России (млн т)



Бензин	
март 2017 (млн т)	3,1
% к марту 2016	-13,0%
янв. — март 2017 (млн т)	9,4
% к янв. — марту 2016	-7,7%
Дизтопливо	
март 2017 (млн т)	6,5
% к марту 2016	+0,4%
янв. — март 2017 (млн т)	19,2
% к янв. — марту 2016	+1,2%
Мазут	
март 2017 (млн т)	4,6
% к марту 2016	-7,1%
янв. — март 2017 (млн т)	14,1
% к янв. — марту 2016	-7,2%

**В марте 2017 г. снижение производства бензина в России в годовом выражении ускорилось до -13%.** Главная причина снижения — плановый ремонт и сокращение производства на Московском НПЗ. В целом за I квартал 2017 г. выпуск бензина в стране снизился на 7,7% относительно аналогичного периода 2016 года. Производство мазута в марте 2017 г. сократилось на 7,1% к уровню марта 2016 г.; выпуск мазута сокращается со второй половины 2015 года из-за планомерного повышения экспортной пошлины на топочный мазут (до 100% пошлины на сырую нефть с 1 января 2017 г.) в рамках реализации большого налогового маневра в нефтяной отрасли.

Экспорт нефти (слева) и нефтепродуктов (справа) из России по направлениям (млн т)

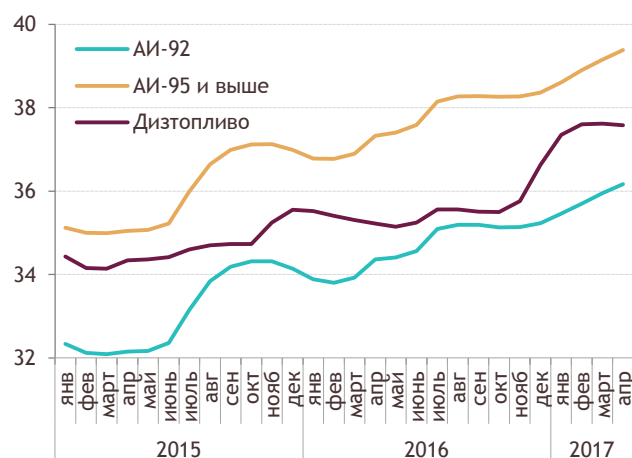


**Скорое восстановление уровня поставок нефти в Беларусь.** По данным ФТС России, за первые два месяца 2017 года наибольший прирост экспорта нефти из России был зафиксирован в европейском направлении (+6,3% относительно января-февраля 2016 г.). Прирост поставок нефти в страны АТР за тот же период составил всего 1,6%, хотя это не смогло негативно отразиться на доле российских поставок в общем объеме импорта нефти стран этого региона. Поставки российских нефтепродуктов в АТР в январе-феврале 2017 г. выросли на 27% преимущественно за счет увеличения их экспорта в Сингапур. Объем экспорта нефти в страны ближнего зарубежья с начала года остается почти на 30% ниже уровня января-февраля 2016 г., однако в связи с устранением разногласий по вопросам поставок газа и нефти между Москвой и Минском в ближайшее время можно ожидать роста экспорта нефти на этом направлении. Напомним, что по действующему соглашению между Россией и Беларусью предусмотрены беспошлинные поставки нефти в размере до 24 млн т в год на период до 2024 года.

Источники — Минэнерго России, ФТС России

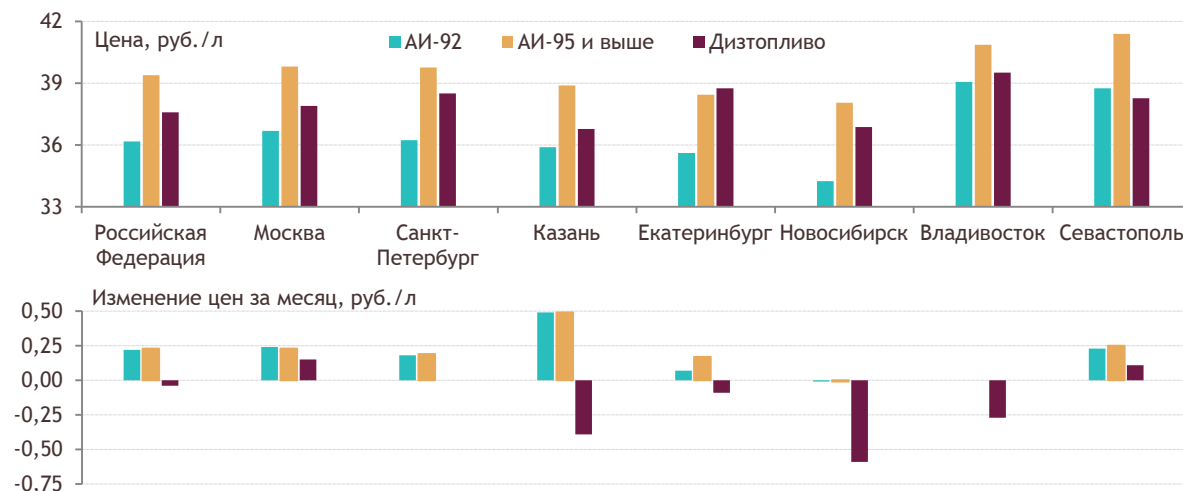


**Средние розничные цены на бензины и дизтопливо в России (руб./л)**

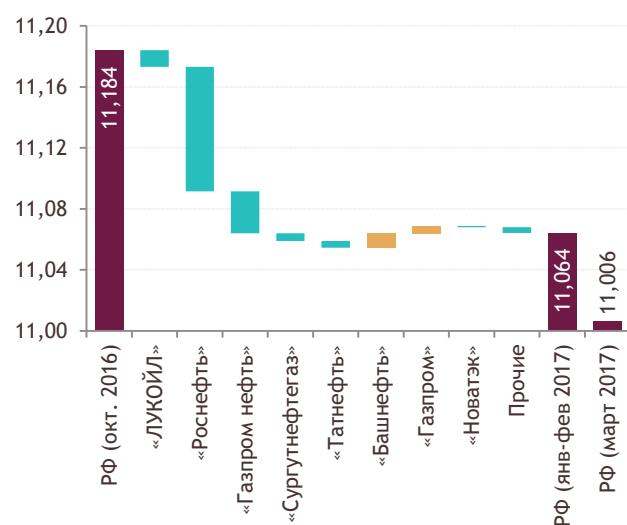


*В марте-апреле цены на дизтопливо снизились, а на бензин выросли.* В период с 20 марта по 17 апреля 2017 г. розничные цены на дизтопливо в среднем по России снизились на 0,04 руб./л после непрерывного роста с октября 2016 г. Цены на бензины за тот же период выросли на 0,22 руб./л, такие темпы прироста цен отмечаются с января 2017 г. В итоге с начала года и до 17 апреля 2017 г. цены на дизтопливо выросли на 5,7%, на бензин АИ-92 – на 6,7%, на бензин АИ-95 и выше – на 7,0%, что превышает значение ИПЦ за тот же период (102,5%). Главная причина роста цен – повышение акцизов на бензин и дизтопливо.

**Розничные цены на бензины и дизтопливо в регионах России на 17 апреля 2017 г.**



**В фокусе: Снижение добычи нефти в России в I квартале 2017 г. (млн барр./день)**



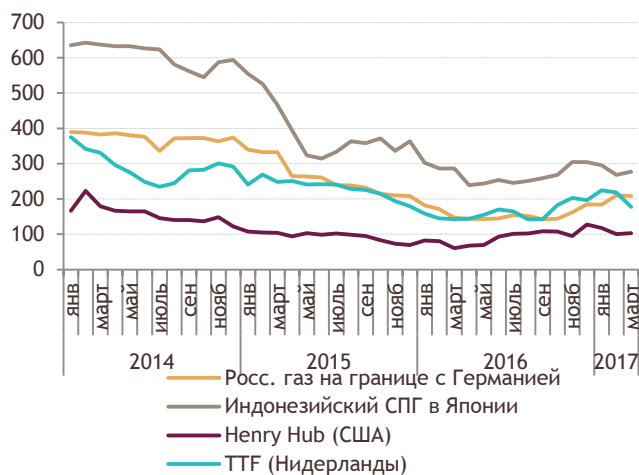
*В январе-феврале 2017 г. около 90% сокращения добычи нефти в России обеспечили «Роснефть» и «Газпром нефть».*

За январь-февраль 2017 г. добыча нефти в России снизилась на 0,12 млн барр./день к уровню октября 2016 г. (ориентир по сокращению добычи на 0,3 млн барр./день в первом полугодии 2017 г. – соглашение с ОПЕК), из которых 68% обеспечила «Роснефть» (доля в добыче в России в 2016 году – 37%) и 23% – «Газпром нефть» (11%). Две компании – «Башнефть» и «Газпром» – увеличили добычу за данный период. В марте 2017 г. снижение добычи нефти в стране продолжилось и достигло -0,18 млн барр./день к октябрю 2016 г.

Источники – Росстат, Минэнерго России, ЦДУ ТЭК

## Природный газ

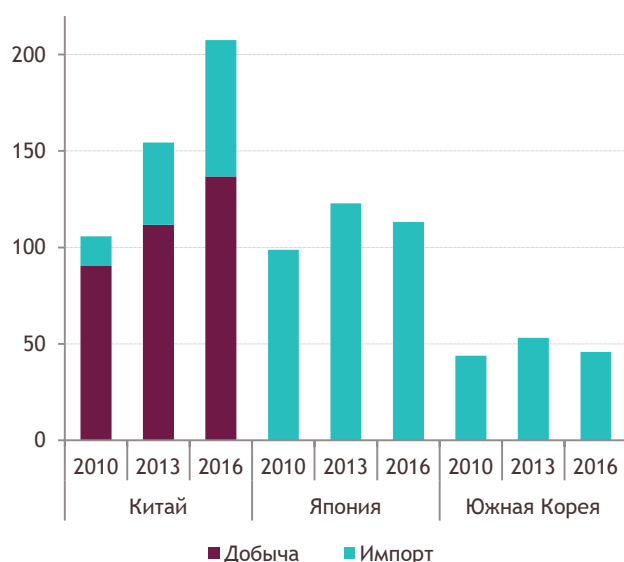
Цены на природный газ на мировых рынках (долл./тыс. куб. м)



В марте 2017 г. европейские газовые индексы снизились, в то время как цены на газ в АТР и США выросли. В марте европейский индекс ТТФ (Нидерланды) упал до 177 долл./тыс. куб. м (-18,9% к февралю), а цена российского газа на границе с Германией незначительно снизилась (-1,2%) и составила 208 долл./тыс. куб. м. Резкое падение ТТФ может быть обусловлено снижением спроса на газ в Европе. Цена индонезийского СПГ в Японии увеличилась до 277 долл./тыс. куб. м (+3,3% к февралю 2017 г.), а цена газа на хабе Henry Hub (США) выросла до 103 долл./тыс. куб. м (+2,1%).

Отмена Катаром моратория на добычу природного газа на месторождении «Северное» может усилить конкуренцию на мировом рынке СПГ. К такому выводу пришли исследователи Оксфордского института энергетических исследований в недавно опубликованном докладе об отмене Катаром действующего с 2004 года моратория на добычу газа на крупнейшем в стране месторождении «Северное». Основными причинами этого шага эксперты называют, во-первых, желание Катара занять свободную нишу на мировом рынке СПГ, которая может появиться во второй половине 2020-х годов. Во-вторых, Катар планирует разрабатывать запасы месторождения «Северное» до возможного снижения цен на газ на региональных рынках в будущем ввиду появления новых крупных игроков. Тем самым новая стратегия Катара может сыграть важную роль в изменении будущей конъюнктуры мирового рынка СПГ.

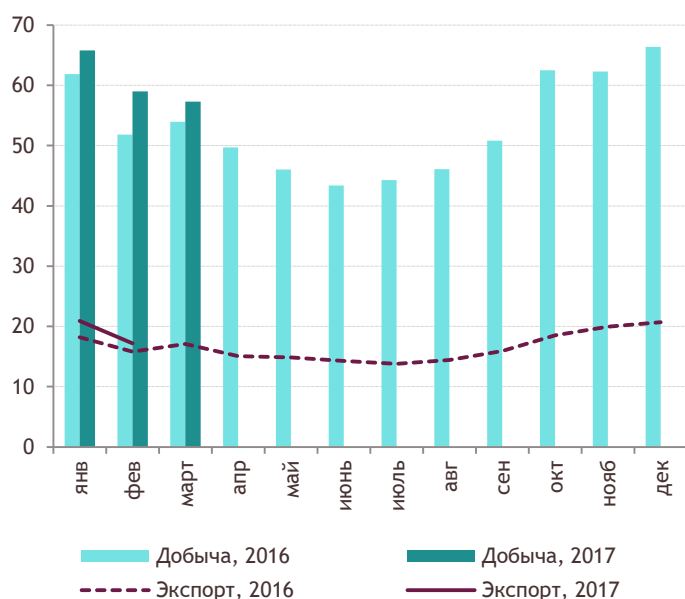
В фокусе: Добыча и импорт природного газа в Китае, Японии и Южной Корее (млрд куб. м)



Китай остается наиболее привлекательным направлением экспорта газа в АТР. По данным UN Comtrade и Национального бюро статистики Китая, потребление газа в Китае в 2011-2016 годах выросло на 96%, при этом импорт газа увеличился более чем в 4,5 раза. Этому способствовала реализация программы повышения доли газа в энергобалансе страны (4,9% в 2015 году). По данным МЭА, в последние годы импорт и потребление газа в Японии и Южной Корее снизились. Это связано с усилением конкуренции со стороны относительно дешевого угля из США, а также общим повышением энергоэффективности экономик. Кроме того, ожидается принятие решения по вводу в эксплуатацию японских АЭС. Тенденции указывают на то, что в ближайшем будущем Китай продолжит быть наиболее крупным импортером газа в АТР за счет роста потребления и импорта.

Источники – МВФ, Thomson Reuters, АЭИ США, МЭА, UN Comtrade, Национальное бюро статистики Китая

## Добыча природного газа в России и его трубопроводный экспорт (млрд куб. м)



Добыча газа	
март 2017 (млрд куб. м)	57,3
% к марту 2016	+6,2%
янв. – март 2017 (млрд куб. м)	182,1
% к янв. – марту 2016	+8,6%
Экспорт газа (труб.)	
февраль 2017 (млрд куб. м)	17,2
% к февралю 2016	+8,7%
янв. – фев. 2017 (млрд куб. м)	38,1
% к янв. – фев. 2016	12,0%
Газовый индекс СПБМТСБ	
март 2017 (руб./тыс. куб. м)	2911
% к марту 2016	+4,0%
Объем биржевой торговли	
март 2017 (млрд куб. м)	1,73
% к марту 2016	+44,4%
янв. – март 2017 (млрд куб. м)	4,57
% к янв. – марту 2016	+44,1%

В марте 2017 г. добыча газа в России выросла на 6,2% к марту 2016 г. Увеличение добычи газа было обеспечено ростом спроса на российский газ на европейском рынке. Газовый индекс СПБМТСБ в марте 2017 г. достиг 2911 руб./тыс. куб. м (+4,0% к марту 2016 г.), а общий объем биржевых торгов (на всех балансовых пунктах) составил 1,73 млрд куб. м (+44% к марту 2016 г.). Биржевой газ продолжает оставаться дешевле регулируемого во всех регионах, где проводятся организованные торги. Наибольшее отклонение между итоговой ценой на бирже (на КС «Надым») и регулируемой оптовой ценой на газ наблюдалось в Свердловской области (-12% к регулируемой цене), наименьшее – в Республике Татарстан (-3%).

## Основные направления экспорта трубопроводного газа из России (млрд куб. м)

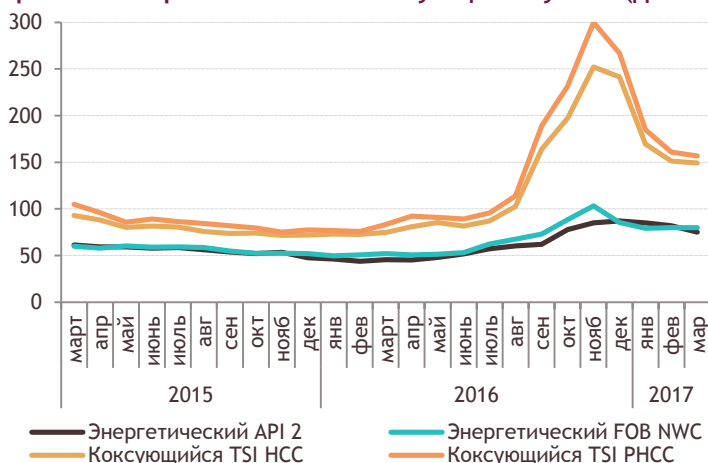
	февраль 2017	% к февралю 2016	янв.-фев. 2017	% к янв.-фев. 2016
Всего	17,2	+8,7%	38,1	+12,0%
Дальнее зарубежье	13,6	+8,9%	30,7	+15,8%
Германия	3,5	-0,4%	8,6	+13,9%
Великобритания	1,7	-0,7%	3,7	+17,2%
Турция	1,7	-9,3%	3,6	-23,6%
Италия	1,1	-49,4%	2,4	-36,2%
Франция	0,9	+17,6%	2,1	+43,3%
СНГ	3,6	+7,9%	7,5	-1,4%
Беларусь	1,9	+9,8%	3,9	+1,1%
Казахстан	1,2	-0,8%	2,5	-1,7%

В феврале 2017 г. экспорт природного газа из России вырос на 8,7% к февралю 2016 г., достигнув 17,2 млрд куб. м, что было вызвано увеличением поставок как в дальнее зарубежье (+8,9% к февралю 2016 г.), так и в СНГ (+7,9%). Экспорт в дальнее зарубежье вырос за счет поставок во Францию (выросли на 17,6%), страны Восточной Европы (Польшу, Болгарию и Румынию) и Балтии (Латвию, Литву и Эстонию), несмотря на снижение экспорта в Италию (-49,4%), Турцию (-9,3%). Экспорт газа в СНГ увеличился за счет роста поставок в Беларусь (+9,8%).

Источники – Росстат, СПБМТСБ, ФТС России

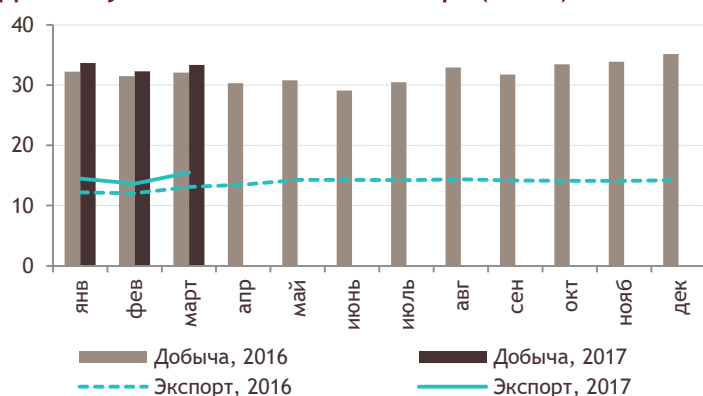
Уголь

Цены на энергетический и коксующийся уголь (долл./т, в среднем за месяц)



Март стал месяцем относительной стабилизации мировых цен на уголь с небольшой тенденцией к снижению. Цены на коксующийся уголь потеряли менее 3%. Цена на энергетический уголь в Азии осталась без изменений. Исключением стал энергетический уголь в европейском регионе, который за месяц подешевел на 9%. 5 апреля энергетические компании ЕС раскрыли намерение отказаться от инвестиций в новые генерирующие мощности на угле после 2020 года. В конце марта в Австралию — крупнейшего экспортера угля в мире — пришел мощный циклон, что привело к перебоям с поставками и возобновлению роста цен.

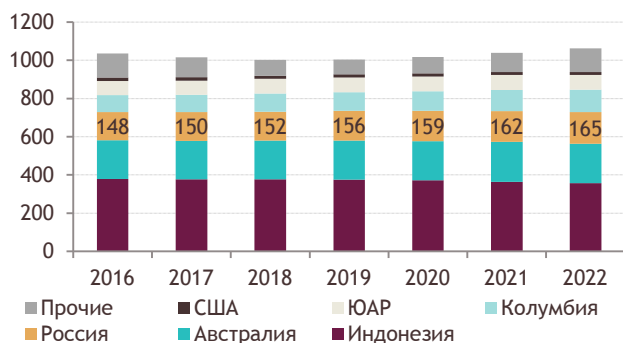
Добыча угля в России и его экспорт (млн т)



Добыча угля	
март 2017, млн т	33,4
% к марту 2016	+3,9%
янв. — март 2017, млн т	99,4
% к янв. — марту 2016	+3,6%
Экспорт угля	
март 2017, млн т	15,5
% к марту 2016	+18,3%
янв. — март 2017, млн т	37,3
% к янв. — марту 2016	+16,7%

Темпы роста российского экспорта угля ускорились. В марте экспорт угля из России вырос на 18% к аналогичному периоду прошлого года. Минэнерго России [ожидает](#), что рост экспорта угля по итогам 2017 года составит 2,7-3,3%, а добыча возрастет на 3,1% (за счет энергетического угля). На дальнейшую поддержку российского угольного экспорта направлено [распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 435-р](#), закрепляющее расширение морского порта Ванино на Дальнем Востоке.

В фокусе: Среднесрочный прогноз экспорта энергетического угля в мире (млн т)



Правительство Австралии прогнозирует спад в мировой торговле энергетическим углем в 2017-2018 годах. В ежеквартальном прогнозе «Ресурсы и энергия» Правительства Австралии за I квартал 2017 г. предполагается снижение объемов мировой торговли углем в краткосрочной перспективе с их последующим восстановлением чуть выше значений 2016 года в среднесрочной. При этом в соответствии с российскими ожиданиями экспорт энергетического угля из России будет возрастать (на протяжении всего рассматриваемого периода).

Источники — Thomson Reuters, Минэнерго России, Australian Government

## Электроэнергетика

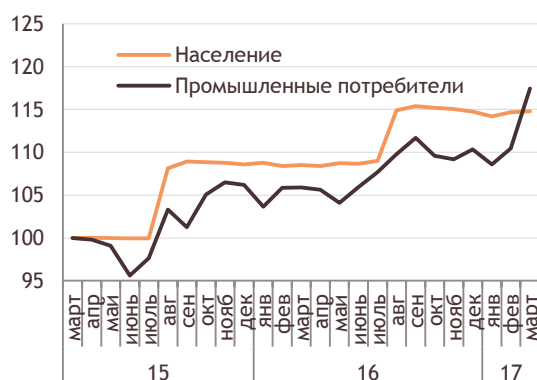
### Баланс электроэнергии ЕЭС России (млрд кВт·ч)

Статья баланса		март 2017	прирост к 2016	3 мес. 2017	прирост к 2016
Потребление		92,4	+1,8%	283,3	+1,5%
Производство		93,3	+1,1%	286,8	+0,8%
в т.ч.	ТЭС	55,7	-1,6%	176,9	-0,6%
	ГЭС	14,0	+4,2%	39,0	+1,3%
	АЭС	18,2	+7,7%	55,0	+6,0%
	ЭПП*	5,3	-0,6%	15,7	-1,3%
Сальдо перетоков		-0,9	-40,0%	-3,5	-32,7%

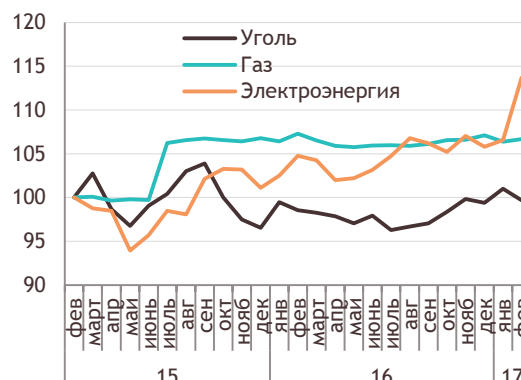
#### \* Электростанции промышленных предприятий

Производство и потребление электроэнергии в ЕЭС России в I квартале 2017 г. выросли на 0,8% и 1,5% соответственно. Основной прирост пришелся на АЭС, выработка которых увеличилась на 6% по сравнению с показателем за I квартал 2016 г. АО «Концерн Росэнергоатом» планирует по итогам 2017 года установить новый рекорд выработки электроэнергии на АЭС, которая впервые может превысить 200 млрд кВт·ч/год.

#### Индексы цен на электроэнергию, отпущенную различным категориям потребителей в России, март 2015 г. = 100



#### Индексы цен на уголь, газ и электроэнергию, приобретаемые промышленными предприятиями в России, январь 2015 г. = 100



**Динамика цен на электроэнергию.** По данным Росстата, средние цены на электроэнергию для промышленных потребителей в марте 2017 г. выросли на 6,3%, что может быть обусловлено ростом цен на мощность, который был зафиксирован в феврале 2017 г. С начала года цены на электроэнергию для промышленных потребителей выросли на 6,4%.

**Отчет о реализации инвестиционных программ генерирующих компаний в рамках ДПМ.** По данным ЦФР, в 2016 году генерирующие компании в рамках ДПМ обеспечили ввод в эксплуатацию восемь объектов генерации совокупной установленной мощностью 2255 МВт, в том числе четыре объекта совокупной мощностью 1635 МВт, запланированных на 2015 год. В результате по состоянию на 1 января 2017 г. в рамках ДПМ (2007-2018 годы) генерирующие компании ввели в эксплуатацию 124 объекта генерации совокупной установленной мощностью 26 744 МВт. Свои обязательства по запланированным вводам в рамках ДПМ не выполнили две компании по четырем объектам совокупной мощностью 903 МВт. Таким образом, процент выполнения планов вводов в 2016 году составил 96,7% (89,5% в период с 2007 по 2018 годы). Что касается штрафов за невыполнение обязательств по вводу мощностей, то всего с даты заключения договоров за несоблюдение сроков начала поставки мощности по ДПМ было списано 15,0 млрд рублей штрафов, в том числе 1,9 млрд рублей штрафов в 2016 году.

Источники – Росстат, СО ЕЭС

## По теме выпуска

# Технологические приоритеты в российской и зарубежной энергетике

*Технологии — один из ключевых факторов, определяющих будущее мировой энергетики. В условиях неопределенности и необходимости привлекать в область исследований и разработок значительные объемы финансирования страны устанавливают стратегические приоритеты технологического развития ТЭК. Каковы текущие приоритеты России? Совпадают ли они с приоритетами других стран, играющих заметную роль в мировой энергетике?*

Будущее энергетики напрямую зависит от направлений и темпов технологического развития. В то же время технологии — одна из самых сложных для прогнозирования областей. Долгосрочные экспертные ожидания зафиксированы в специализированных прогнозах (например, [«Перспективы энергетических технологий»](#) Международного энергетического агентства). Изменения в краткосрочных приоритетах отражены, например, в [«Мониторинге проблем мировой энергетики»](#) Мирового энергетического совета. Согласно последнему мониторингу к технологическим направлениям, требующим от лидеров отрасли активных действий, отнесены энергоэффективность и ВИЭ. В число направлений, значимость которых растет наиболее быстрыми темпами, вошли распространение цифровых технологий, децентрализация, инновационные рыночные структуры и хранение энергии.

На общем фоне неопределенности и ожиданий в отношении наиболее перспективных энергетических технологий страны формируют национальные ориентиры, учитывающие региональную специфику и значение ТЭК для экономики.

### **Ориентиры технологического развития в ТЭК России**

Векторы технологического развития ТЭК России заложены в проекте Энергетической стратегии России на период до 2035 года и Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации<sup>1</sup>. Российский ТЭК, с одной стороны, ориентирован на повышение эффективности традиционной энергетики, а с другой — на формирование энергетики нового типа (ВИЭ, энергосбережение, распределенная генерация, интеллек-

---

<sup>1</sup> Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

туальные сети и т.д.). Оба вектора детализированы в Прогнозе научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России до 2035 года (далее — Прогноз)<sup>2</sup>. Технологий традиционной энергетики в Прогнозе отведено значительно больше места (Таблица 1), что обусловлено ее текущей ролью в экономике России.

Таблица 1

## Приоритетные технологии в ТЭК России на средне- и долгосрочную перспективу

Среднесрочная перспектива (до 2025)	Долгосрочная перспектива (2025-2035)
<b>Геологоразведка</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дистанционное зондирование земной поверхности из космоса с высоким разрешением</li> <li>• Сейсморазведка с высокой детализацией геологических структур</li> <li>• Визуализация геологической информации в формате 3D/4D с высоким разрешением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Системы сплошного геологического исследования и построения общих геологических моделей бассейнов и провинций</li> </ul>
<b>Нефтяная отрасль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Горизонтальное бурение по профилю пласта</li> <li>• Гидродинамическое воздействие на вмещающие породы</li> <li>• Вытеснение флюида со смешением</li> <li>• Ранняя диагностика оборудования и прогнозирование остаточного ресурса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глубокая деструкция углеводородного сырья и облагораживания продуктов деструкции</li> </ul>
<b>Газовая отрасль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокопрочные материалы для повышения рабочего давления в газопроводах большого диаметра</li> <li>• Внутренние гладкостные покрытия для снижения гидравлического сопротивления труб</li> <li>• Наружные антикоррозионные покрытия для трубопроводов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение отдачи пластов путем направленного изменения их коллекторских свойств</li> <li>• Мембранные технологии извлечение ценных компонентов из природного газа</li> </ul>
<b>Угольная отрасль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление состоянием шахтной атмосферы, взрывозащита</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Геоинформационный контроль и управление состоянием горного массива</li> </ul>
<b>Электроэнергетика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отечественный сервис импортного энергооборудования</li> <li>• Конкурентоспособные отечественные газотурбинные установки малой мощности, микротурбины и газопоршневые установки</li> <li>• Цифровая электротехника и силовая электроника, новые токопроводящие материалы</li> <li>• Цифровые системы мониторинга и диагностики оборудования, ремонт «по состоянию»</li> <li>• Ядерные реакторы 4-го поколения на тепловых нейтронах, в т.ч. малой мощности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когенерация на топливных элементах на газе</li> <li>• Газотурбинные установки большой мощности и парогазовые установки предельной эффективности на их основе</li> <li>• Ядерные реакторы на быстрых нейтронах</li> <li>• Технологии замыкания ядерного топливного цикла для реакторов на быстрых и тепловых нейтронах</li> <li>• Оборудование для ветровых и солнечных электростанций</li> <li>• Сетевые накопители электроэнергии</li> <li>• Активно-адаптивные сети с интеллектуальной системой управления</li> </ul>

Источник — Прогноз научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России до 2035 года

В Прогнозе предусмотрены три сценария развития мировой энергетики: новая эпоха углеводородов (при ускорении роста спроса на нефть и ограничении ее добычи), эпоха

<sup>2</sup> Утвержден Министром энергетики Российской Федерации 14 октября 2016 г.

### ***Российский прогноз акцентирует внимание на ядерных технологиях в сценарии достижения «новой», низкоуглеродной энергетики***

низких цен на углеводороды (при замедлении роста спроса на нефть и сохранении потенциала добычи) и энергетическая революция (переход к низкоуглеродной энергетике). В зависимости от сценария появляется потребность в дополнительных технологиях. Большинство технологий «новой» энергетики («сетевые» аккумуляторы электроэнергии, аккумулирование электроэнергии в водородном цикле, цифровые электросетевые технологии) вошло в сценарий энергетической революции. Особый акцент в этом сценарии

сделан на раскрытии потенциала российских ядерных технологий в энергетике. При этом отмечена низкая технологическая готовность ТЭК России к реализации сценария энергетической революции.

### ***Ориентиры технологического развития в ТЭК зарубежных стран***

На сегодняшний день многие страны мира, особенно крупнейшие производители и потребители энергии, обозначили приоритетные области технологического развития. Следует подчеркнуть тенденцию к пересмотру заданных стратегических ориентиров, обусловленную усилением климатических ограничений. Отслеживание технологических приоритетов основных торговых партнеров и конкурентов России в энергетической сфере важно для оценки перспектив дальнейшего сотрудничества. Для полноты картины были выбраны страны с разным уровнем экономического развития (как развитые, так и развивающиеся) и с разной обеспеченностью энергоресурсами (как импортеры, так и экспортеры энергии). Краткий сравнительный анализ их стратегий приведен в Таблице 2.

Европейский союз как объединение характеризуется высокой зависимостью от импорта традиционных энергоресурсов и является флагманом продвижения климатической политики в мире. Закономерно, что в центре его Стратегического плана энергетических технологий (SET Plan) — повышение эффективности и снижение стоимости технологий ВИЭ; создание новых материалов и технологий для роста энергоэффективности; поиск технологических решений для обеспечения более активной роли потребителей на энергетическом рынке. ЕС намерен продвигать исследования в области улавливания, хранения и использования углерода, создавая демонстрационные проекты полного цикла. Несмотря на отсутствие у стран Евросоюза единой позиции относительно развития атомной энергетики, она остается важным направлением европейских исследований. Интерес ЕС к технологиям традиционной энергетики ограничен совершенствованием экологических оценок добычи сланцевого газа и газогидратов.



Таблица 2

Приоритетные технологические области в ТЭК зарубежных стран

	ЕС	Норвегия	Япония	Китай	Саудовская Аравия
Нефтегазовая отрасль	Нетрадиционные ресурсы углеводородов (экологическая оценка сланцевого газа, газогидратов)	Геологоразведка и повышение отдачи пластов, защита окружающей среды и э/э (особенно на Крайнем Севере и в море), бурение, освоение скважины, ремонт (особенно интеллектуальные скважины), добыча, переработка, транспортировка	Инфраструктура СПГ	Инновационное морское оборудование, глубоководная разведка и бурение, эффективная добыча природного газа, газа угольных пластов, сланцевые месторождения, повышение глубины переработки, системы газоснабжения	Интегральные базы данных, геологоразведка (особенно в Руб-эль-Хали и на Красном море), повышение отдачи пластов, улучшение пластового моделирования и управления, бурение, добыча, защита окружающей среды, переработка нефти и газа (крекинг, изомеризация, дегидрирование), полимеризация и алкилирование)
Альтернативное топливо	Водород и топливные элементы, биотопливо (последнего поколения), альтернативные виды топлива	Водородная энергетика	Производство, хранение и транспорт водорода и других энергоносителей (аммиак), топливные элементы нового поколения	Электромобили и гибриды (в т.ч. для обществ. транспорта), биотопливо, рост энергоёмкости батарей, утилизация батарей	Водород и топливные элементы, топливные технологии
Угольная отрасль	—	—	—	Чистое и безопасное использование угля, газификация, угле-химия	—
Электроэнергетика	Ветроэнергетика на море, фото-вольтаика (следующее поколение), концентрированная солнечная энергия, энергия океана, глубокие геотермальные скважины, комбинированное производство на базе биомассы, хранение и улавливание углерода, модернизация электросетей, системы хранения и преобразования энергии, инновационные ядерные системы	Гидроэнергетика (особенно малые ГЭС), солнечная энергетика (на основе кремния), ветроэнергетика на море, улавливание и хранение углерода (особенно для газовой генерации), а также ветроэнергетика на суше, биоэнергетика, ториевые АЭС, глубокие геотермальные скважины, энергия приливов и отливов, производство энергии методом осмоса	Солнечная энергетика (органико-неорганические гибридные фотоэлементы), новые технологии производства геотермальной энергии, системы накопления энергии (аккумуляторы нового поколения), хранение, преобразование и доставка энергии потребителю, ликвидация последствий аварии на АЭС, улавливание углерода (производство химического сырья)	Солнечные батареи (нового поколения), ветроэнергетика (морские ветроустановки), энергия биомассы, атомная энергетика 4-го поколения (в т.ч. малые АЭС), улавливание и хранение углерода, газовые турбины, межрегиональная система передачи электроэнергии, решение проблемы пиковых нагрузок, ГАЭС, система сбыта электроэнергии	ВИЭ (энергия солнца и ветра), паровые и газовые турбины (в т.ч. микро), комбинированный цикл, электросети (новые материалы и программное обеспечение), автоматические выключатели, системы хранения энергии (суперконденсаторы, маховики, магнитные накопители, накопители тепловой энергии и т.д.)
Энерго-эффективность (э/э)	Повышение э/э зданий, повышение э/э в теплохладоснабжении (в т.ч. технологии воздействия магнитного поля, термоядерные процессы, усиление роли потребителя, интеллектуальные города и сообщества, увеличение гибкости энергосистем	Повышение э/э зданий, повышение э/э производственных процессов, увеличение гибкости энергосистем	Эффективные и энергосберегающие процессы производства, силовая электроника нового поколения, интеллектуальные сети, интеллектуальные сообщества, энергоменеджмент, системы управления спросом на энергию	Э/э материалов и оборудования, упрощение массового использования новых энергетических технологий, микросети, развитие интеллектуальных энергосистем, увеличение гибкости энергосистем	Повышение э/э зданий, повышение э/э в теплохладоснабжении, повышение э/э осветительных приборов, теплообменники, электродвигатели
Перспектива	2020 (2050)	2030 (2050)	2050	2020	2025
Источники	SET Plan (2014)	OGZ1 (2016), Energi21 (2014)	NESTI 2050 (2016)	13 <sup>th</sup> Five-Year Plan (2016), Technology Innovation Plan (2016)	Программы <i>Maatifaah</i> (2002)

Источник — Аналитический центр на основе открытых источников (актуальные версии наиболее релевантных документов)

Технологические приоритеты Норвегии, с одной стороны, близки ЕС — страна является частью Европейской экономической зоны. В национальной стратегии для исследований, разработки, демонстрации и коммерциализации новых энергетических технологий (Energi21) упор сделан на новых ВИЭ (солнечная энергетика, ветроэнергетика), гидроэнергетике, энергоэффективности, увеличении гибкости энергосистем, а также улавливании и хранении углерода (особенно для газовой генерации). С другой стороны, Норвегия обладает наибольшими в зарубежной Европе нефтегазовыми запасами. Новые технологии необходимы для дальнейшего освоения континентального шельфа страны и укрепления позиций норвежских производителей. Для нефтегазовых технологий разработана специальная стратегия «Нефть и газ для XXI века». Она охватывает этапы разведки, добычи, переработки и транспортировки нефти и газа, подчеркивая аспекты, связанные с освоением арктических месторождений и защитой окружающей среды.

Стратегия инновационного развития энергетики и окружающей среды Японии (NESTI 2050) как крупного потребителя с ограниченными запасами традиционных энергоресурсов направлена на продвижение низкоуглеродной энергетики. Важнейшее место среди приоритетов страны занимают инновационные технологии для энергосбережения и снижения выбросов парниковых газов. Япония планирует прийти к этим целям за счет активного использования ВИЭ (инновационная солнечная энергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергетика, производство электроэнергии из биомассы). Применение технологий искусственного интеллекта позволит достигнуть необходимого уровня эффективности технологических процессов. Технологии атомной энергетики (ядерного синтеза), которая до аварии на АЭС «Фукусима-1» вносила значительный вклад в энергетический баланс Японии, теперь имеют более долгосрочную перспективу. Основное внимание здесь сосредоточено на повышении безопасности и ликвидации последствий аварии.

В основу китайских технологических приоритетов положена идея формирования инновационного энергетического сектора, который будет представлять собой энергоэффективную, экологически чистую систему. Главными направлениями развития являются: совершенствование технологий использования экологически непривлекательного угля, а также применение новых технологий на его основе (газификация, производство полимеров); активное освоение ВИЭ (высокоэффективная солнечная энергетика, ветроэнергетика, строительство геотермальных электростанций, получение энергии биомассы и проч.); создание оборудования и систем нового поколения для атомной энергетики, хранения и утилизации ядерных материалов; создание гибкой энергосистемы и эффективного функционирования электроэнергетического рынка. Уделяется особое внимание освоению альтернативных видов топлива, в первую очередь технологий на базе

использования водорода. Среди важных приоритетов также находятся новые технологические проекты накопления и хранения энергии (увеличение энергоемкости и температурной устойчивости аккумуляторных батарей), широкого внедрения современных электромобилей в повседневную жизнь людей. Для области традиционной энергетики характерно развитие технологий разведки и добычи природного газа и нетрадиционных месторождений, активного освоения шельфовой зоны.

В Саудовской Аравии — одном из мировых лидеров по добыче нефти — долгосрочные векторы технологического развития закреплены в Национальном плане для науки, технологий и инноваций (Maarifah). В число 11 ключевых технологических программ вошли «Энергетика» и отдельно «Нефть и газ» и «Нефтегазохимия». В энергетической программе ТЭК охарактеризован как драйвер экономического роста, а к приоритетным технологиям отнесены технологии энергоэффективности, экономии топлива и сокращения негативного воздействия на окружающую среду (включая ВИЭ). В программе «Нефть и газ» и «Нефтегазохимия» подробно описаны потребности по всей технологической цепочке. Королевский центр науки и технологии Саудовской Аравии (KACST) разрабатывает пятилетние планы реализации для каждой из программ.

США исключены из рассмотрения в связи с серьезными изменениями в энергетической политике, которые инициировала новая администрация<sup>3</sup>.

Приведенный обзор технологических ориентиров для ТЭК в зарубежных странах показывает, что приоритетные области — энергоэффективность и ВИЭ — не зависят от наделенности стран традиционными энергоресурсами или временной перспективы и в целом соответствуют текущим экспертным ожиданиям (раскрытым в «Мониторинге проблем мировой энергетики»).

В качестве основного отличия российского Прогноза от зарубежных стратегий можно выделить то, что он выдвигает на первый план технологии традиционной энергетики, особенно в нефтегазовой отрасли. Нефтегазодобывающие страны (Саудовская Аравия, Норвегия) также планируют развивать данное направление, но создают для этого отдельные технологические стратегии, в то время как энергетика в целом ориентирована на альтернативные технологии.

***Основное отличие  
российского Прогноза  
от зарубежных —  
в приоритизации тех-  
нологий традиционной  
энергетики***

---

<sup>3</sup> Подробнее см., например: Энергетический бюллетень, [выпуск № 44](#), январь 2017 г.

## Обсуждение: В России

# Экспортная инфраструктура ТЭК: обход транзита на западе и расширение на востоке

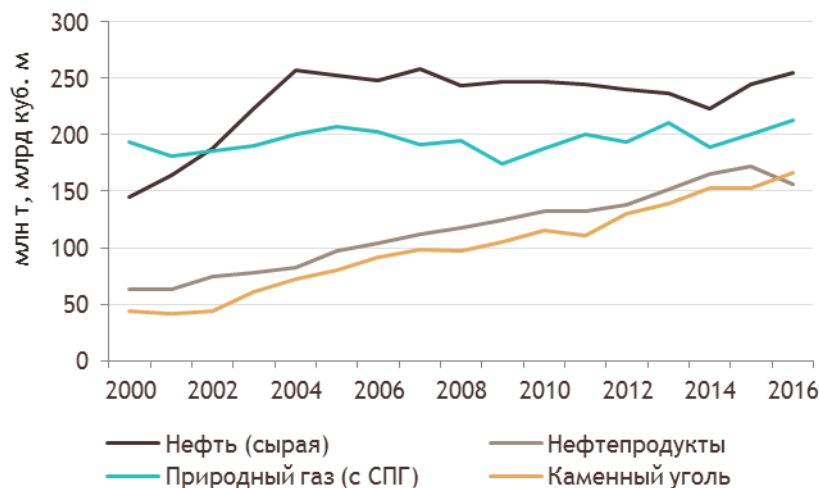
*В России в последние 10-15 лет экспортная энергетическая инфраструктура развивалась для решения преимущественно двух основных задач: обеспечения прямых поставок энергоресурсов в западном и южном направлении (в том числе для обхода транзита стран Восточной Европы) и развития новых энерготранспортных путей в Восточную Азию. В обоих направлениях достигнуты значительные результаты за счет развития трубопроводной и портовой инфраструктуры, и этот процесс продолжается. Однако если на западе существенного расширения мощностей не планируется в силу отсутствия большого прироста спроса на российские энергоресурсы, то на востоке ситуация иная — потенциально высокий спрос стимулирует развитие новых транспортных проектов для поставок основных энергоресурсов — нефти, газа и угля.*

В России за последние 15 лет значительно вырос экспорт основных энергоресурсов, за исключением природного газа, поставки которого колебались на уровне 180–210 млрд куб. м (График 1). Так, за 2000–2016 годы объем экспорта нефти увеличился на 76%, нефтепродуктов — в 2,5 раза, угля — в 3,8 раза, а природного газа — «всего» на 10%. Для обеспечения роста поставок в западном направлении отчасти использовались имеющиеся с советских времен мощности по транспортировке (которые простаивали в 1990-х годах из-за снижения производства и экспорта), а практически вся экспортная инфраструктура в восточном направлении развивалась с нуля.

Рост экспорта энергоресурсов из России сопровождался изменением его географии, что требовало развития соответствующей транспортной инфраструктуры. Наиболее значительным изменением за последние 15 лет является рост объема поставок нефти и угля в Китай и другие страны Восточной Азии, который был обеспечен развитием железнодорожных и портовых мощностей (нефть и уголь), а также строительством трубопроводов (нефть, ВСТО). Первые поставки российского газа в Восточную Азию были осуществлены после реализации СПГ-проекта «Сахалин-2» и строительства газопровода на острове Сахалин для обеспечения завода сырьем.

График 1

## Экспорт энергоресурсов из России в 2000-2016 годах



Источник — Росстат

В сфере торговли энергоресурсами России с Европой (преимущественно нефти и нефтепродуктов) реализуется политика по снижению роли транзита через страны Восточной Европы (Прибалтика, Польша) и развития прямых поставок. С этой целью развивается собственная портовая инфраструктура на Балтийском и Черном морях и необходимая железнодорожная и трубопроводная инфраструктура для доставки ресурсов в порты. Развитие прямых поставок газа было обеспечено за счет строительства морских газопроводов «Голубой поток» (в Турцию) и «Северный поток» (в Германию), а в настоящее время на стадии строительства и согласования находятся еще два проекта — «Северный поток-2» и «Турецкий поток».

Таблица 3

## Общая характеристика экспорта энергоресурсов из России

Энергоресурс	Центр производства в России	Доля экспорта от производства, 2016 год, %	Основные экспортные рынки	Тенденции в экспортных поставках за последние 15 лет
Нефть	Западная Сибирь, Урало-Поволжье	47%	Европа, Восточная Азия (Китай)	Стабильный объем экспорта, рост доли Азии
Нефтепродукты	Европейская часть России	56%	Европа	Значительный рост экспорта
Природный газ	Западная Сибирь (ЯНО)	33%	Европа	Стабильный объем экспорта, старт поставок СПГ (в Азию)
Уголь	Кемеровская область, Восточная Сибирь	43%	Восточная Азия, Европа	Значительный рост экспорта, рост доли Азии

Источник — Росстат, Аналитический центр

Реализация крупных экспортных энергетических проектов требует учета современных тенденций на международных рынках и прогноза спроса на целевом рынке сбыта энергоресурсов (Таблица 4). К таким долгосрочным тенденциям относятся рост спроса и импорта энергоресурсов в АТР (по газу и нефти — прежде всего в Китае и Индии), снижение спроса на уголь в развитых странах (для России важен спрос в Европе — одном из основных экспортных направлений), увеличение конкуренции на региональных рынках газа ввиду развития торговли СПГ и появления новых крупных поставщиков — Австралии и США. С учетом этих тенденций формируется долгосрочная экспортная стратегия России, основным элементом которой является расширение экспорта энергоресурсов в страны АТР и развитие соответствующей инфраструктуры.

**Экспортные проекты нацелены на обеспечение прямых поставок в Европу и расширение мощностей на востоке**

Таблица 4

Ожидаемые тенденции в сфере экспорта энергоресурсов из России в долгосрочной перспективе (в период до 2030-2035 годов)

Показатель	Нефть	Нефтепродукты	Природный газ	Уголь
Производство	Стабильный уровень добычи (535-550 млн т), ее рост в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и на шельфе	Стабильный объем производства при стагнации внутреннего спроса	Рост (в случае наращивания поставок в Азию и сохранения внутреннего спроса)	Рост (в случае стабильного внутреннего спроса и роста экспорта); снижение (в случае снижения поставок в Европу)
Экспорт	Рост восточного направления поставок (прежде всего в Китай)	Рост восточного направления поставок	Рост (за счет трубопроводных поставок в Китай и экспорта СПГ)	Прогнозируется рост экспорта; риск: развитие «чистой» энергетики в развитых странах
Экспортная инфраструктура в России	Развитие трубопроводной и портовой системы на Дальнем Востоке, рост поставок с шельфа Арктики	Развитие балтийской и черноморской портовых инфраструктур и обеспечивающей их трубопроводной системы	Развитие трубопроводной системы в Сибири и на Дальнем Востоке (поставки в Китай), в Балтийском и Северном морях (поставки в Европу), СПГ-проекты (поставки в Европу и АТР)	Развитие ж/д и портовой инфраструктуры на Дальнем Востоке (для поставок в АТР), юге (в Турцию) и западе (в Европу)
Внешние рынки	Рост спроса в Восточной Азии и ее стагнация (или небольшое снижение) в Европе, постепенное восстановление цен на нефть	Азия: рост спроса, импорта и производства; Европа: тенденция к снижению спроса на моторные топлива	Рост спроса в Европе и АТР, нарастание конкуренции со стороны поставок СПГ (из Австралии, США, Катар) и понижающее давление на цены	Стабилизация потребления в мире с постепенным снижением в Европе

Источник — Аналитический центр по открытым источникам

В России крупнейшие реализуемые экспортные энерготранспортные проекты ориентированы на экспорт сырья на рынок Китая и других стран АТР (Таблица 5). Это касается прежде всего поставок газа, для осуществления которых реализуются два крупных проекта — газопровод «Сила Сибири» и «Ямал СПГ», а на стадии планирования находятся еще несколько проектов. Большой потенциал роста имеет и экспорт угля на рынок АТР, для которого на Дальнем Востоке реализуются проекты по его добыче и развитию портовой инфраструктуры. Среди других направлений поставок выделяются западное и южное (морские газопроводы, дальнейшее развитие портов для поставок нефтепродуктов и угля). На северном направлении проекты связаны с производством СПГ на п-ове Ямал и вывозом нефти по морю, добытой на шельфе и прибрежной территории.

Таблица 5

#### Развитие экспортной энергетической инфраструктуры в России по различным направлениям вывоза продукции (запад, юг, восток, север)

Нефть и нефтепродукты	Природный газ	Уголь
на запад		
<u>Реализуемые проекты</u> Развитие портовой инфраструктуры на Балтийском море (Усть-Луга, Приморск и др.) <u>Планируемые проекты</u> Дальнейшее расширение российских портов с целью отказа от транзита	<u>Реализуемые проекты</u> Газопровод «Северный поток-2» <u>Планируемые проекты</u> СПГ-завод «Балтийский СПГ»	<u>Реализуемые и планируемые проекты</u> Расширение порта Высоцк (Ленинградская область)
на юг		
<u>Реализуемые проекты</u> Развитие трубопроводной и портовой инфраструктуры на Черном море (КТК, Новороссийск, Туапсе) <u>Планируемые проекты</u> Дальнейшее расширение российских портов с целью роста поставок в Южную Европу	<u>Реализуемые проекты</u> Газопровод «Турецкий поток» <u>Планируемые проекты</u> Расширение «Турецкого потока», прямой газопровод в ЮВЕ	<u>Реализуемые и планируемые проекты</u> Расширение порта Тамань (Краснодарский край)
на восток		
<u>Реализуемые проекты</u> Развитие трубопроводной и портовой инфраструктуры на Охотском и Японском морях (ВСТО, Козьмино, Де-Кастри) <u>Планируемые проекты</u> Расширение существующих мощностей и новые направления поставок (шельф)	<u>Реализуемые проекты</u> Газопровод «Сила Сибири» <u>Планируемые проекты</u> СПГ: расширение «Сахалин-2» и новые заводы; новый газопровод в Китай («Алтай»)	<u>Реализуемые и планируемые проекты</u> Расширение портов Восточный, Ванино, Суходол, «Порт Вера» (Хабаровский и Приморский края)
на север		
<u>Реализуемые проекты</u> Добыча нефти на шельфе и прилегающей территории (Приразломное и Новопортовское месторождения) <u>Планируемые проекты</u> Долгинское месторождение	<u>Реализуемые проекты</u> «Ямал СПГ» <u>Планируемые проекты</u> Разработка ресурсов Ямала и реализация других СПГ-проектов («Арктик СПГ», «Печора СПГ»)	<u>Планируемые проекты</u> Порт «Лавна» (Мурманский транспортный узел)

Источник — Аналитический центр по открытым источникам

Таким образом, реализуемые проекты экспортной энергоинфраструктуры нацелены на снижение рисков поставок энергоресурсов в Европу, расширение мощностей в восточном направлении и вывоз сырья с северных территорий страны (включая шельф).

## Обсуждение: в мире

### Освобождение от избытка нефти

*26 марта в Кувейте состоялось заседание совместного мониторингового комитета государств ОПЕК и их партнеров, на котором было отмечено: уже по итогам февраля планы по сокращению добычи нефти, зафиксированные договоренностью сторон в конце 2016 года, были выполнены на 94%. Данные по итогам I квартала в целом также подтвердили, что условия соглашения в основном реализованы. В первом полугодии принятые меры позволяют сбалансировать рынок, но в мае сторонам предстоят сложные решения по поддержке все еще неустойчивого равновесия.*

Ключевым событием для рынка нефти на рубеже 2016 и 2017 годов стало согласованное решение ОПЕК и ряда других государств-нефтеэкспортеров о сокращении добычи с начала 2017 года. Общий объем сокращения должен был достигнуть почти 1,8 млн барр./день, из которых 1,2 млн барр./день приходилось на ОПЕК. Хотя соглашение на тот момент рассматривалось как необходимый и в основном достаточный шаг для стабилизации мирового рынка, оставался немалый простор для скептицизма, связанного с потенциалом ОПЕК по обеспечению договоренностей, особенно в условиях серии конфликтов на Ближнем Востоке и в Северной Африке.

Реакция рынков была сдержанно оптимистичной: цена нефти сразу повысилась с 45–50 долл./барр. до 55 долл./барр. (Brent) и продержалась на этом уровне почти до середины марта, однако в последние полтора месяца это равновесие потеряло устойчивость. В последние полтора месяца цена периодически опускается заметно ниже 55 долл./барр., хотя обострения напряженности на Ближнем Востоке способствуют ее возвращению к прежним уровням.

Результаты физического рынка нефти в I квартале показали: несмотря на все разногласия, в этот раз акция ОПЕК оказалась вполне успешной. Строго говоря, по степени выполнения намеченных планов она даже превзошла сокращения ОПЕК в период глобального кризиса 2008–2009 годов. Если в то время запланированное снижение добычи на 4,2 млн барр./день было выполнено лишь на две трети (хотя в тот период и этого было вполне достаточно), то теперь сокращение реализовано практически полностью.

В соответствии с подтвержденным в конце ноября 2016 г. соглашением ОПЕК должна была выйти на уровень добычи около 32,5 млн барр./день для 14 государств-членов по-



сле 1 января 2017 г. Но поскольку Индонезия, производящая 0,7 млн барр./день, одновременно с этим приостановила свое членство в организации, цель для остальных 13 членов переместилась на отметку 31,8 млн барр./день. В октябре 2016 г., перед встречей ОПЕК, добыча в этих государствах составляла почти 33 млн барр./день.

В результате по итогам I квартала 2017 г. добыча сырой нефти ОПЕК достигла, по оценке самой организации, 32 млн барр./день (по оценке МЭА, 31,9 млн барр./день), так что цель была практически достигнута. То же самое можно сказать об остальных государствах, ведь вне ОПЕК добыча сократилась в общей сложности на 0,5 млн барр./день, примерно как и планировалось. Этот результат был достигнут за счет развивающихся стран, в числе которых и находятся участники соглашения вне ОПЕК. Важнейший индивидуальный вклад сделала Россия, хотя сокращение почти на 0,15 млн барр./день пока еще вдвое меньше заявленных планов (со стороны России ожидалось снижение на 0,3 млн барр./день). Рост добычи в США работал на ослабление достигнутого результата, но был компенсирован спадом производства в Норвегии и Канаде (они к соглашению официально не присоединялись).

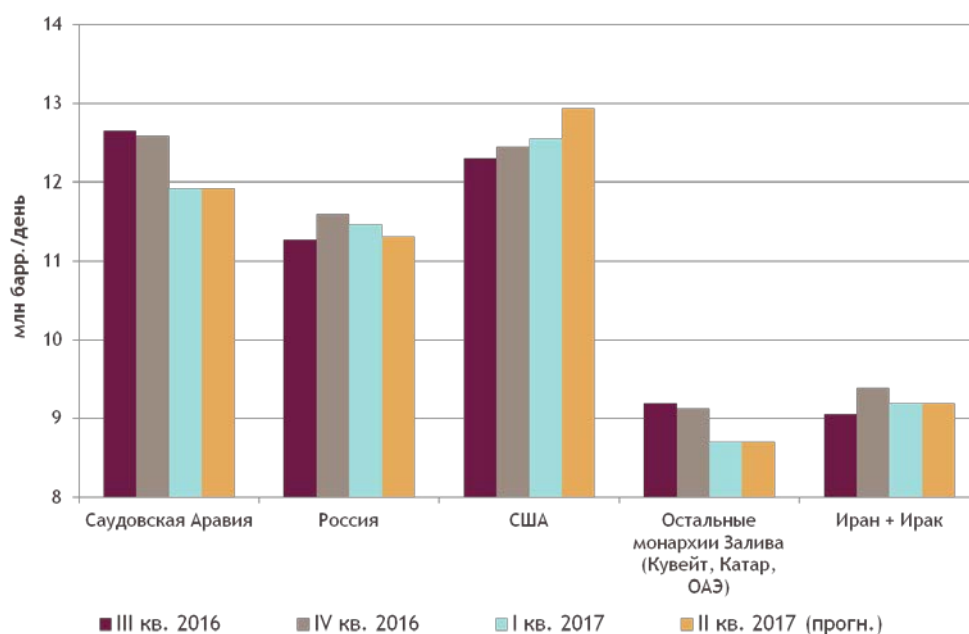
***Несмотря на все разногласия в этот раз акция ОПЕК оказалась вполне успешной***

Хотя события в ведущих нефтедобывающих странах развивались неоднородно (График 2), ключевые государства соглашения повели себя кооперативно. Если сравнивать показатели производства нефти (с газоконденсатом) на основе данных МЭА за I квартал 2017 г. относительно IV квартала 2016 г., то обнаружится, что среди всех значимых нефтедобывающих стран мира наибольшее сокращение добычи в относительном выражении показала Саудовская Аравия (5,3%), тогда как в среднем по ОПЕК оно составило 4,9%. В меньшей степени, но тоже значительно сократили добычу остальные монархии Персидского залива, традиционно идущие в фарватере Саудовской Аравии (Кувейт, Катар, ОАЭ), а также Алжир (от 4,1 до 4,8%) — и суммарно всего этого уже было достаточно для выполнения плана ОПЕК. Венесуэла, традиционно являющаяся «ценовым ястребом» (т.е. ратующая за повышение цен через сокращение квот), пожертвовала чуть менее 4% добычи. При этом все перечисленные страны не разгоняли собственную добычу непосредственно перед сокращением: в IV квартале 2016 г. уровень производства там не возрастал. Ирак и Иран, ориентирующиеся в перспективе на существенное расширение добычи, напротив, в IV квартале 2016 г. увеличили производство, и только после этого Иран, пользующийся особыми условиями, стабилизировал добычу, а Ирак сократил ее также на 4%, но фактически лишь вернулся к уровню III квартала. Ангола, Нигерия и Ливия сократили добычу в меньшей степени или не снижали ее.

Динамика российской нефтедобычи походила на иракскую: по данным Минэнерго России, после резкого повышения добычи (примерно на 0,3 млн барр./день) в IV квартале 2016 г., т.е. в преддверии выполнения планов по сокращению, в начале 2017 года следовало постепенное ее снижение. В I квартале 2017 г. сокращение составило лишь 1,1% относительно IV квартала 2016 г., а к середине апреля, опять же по данным Минэнерго России, оно приблизилось к 2%, или 0,2 млн барр./день, и ожидается продолжение этой тенденции.

**График 2**

**Изменение добычи нефти (с газоконденсатом) по странам мира, 2016-2017 годы**



Источник – МЭА, оценки Аналитического центра

Оценивая баланс рынка нефти по итогам I квартала, можно говорить о примерном состоянии равновесия добычи и потребления: МЭА указывает на то, что дефицит на рынке уже возник, тогда как ОПЕК и Администрация энергетической информации (АЭИ) США считают, что некоторый избыток еще сохраняется.

В этом состоит позитивный итог соглашения о сокращении добычи: даже в условиях сезонного снижения спроса нефтеэкспортерам удалось сбалансировать рынок и пройти начало года на стабильном и относительно приемлемом уровне цен, в отличие от провалов в первые месяцы 2015 и 2016 годов. Критики соглашения обращают внимание, что оно не привело к скачку цен, но ожидать такого результата было бы странно. Запасы добытой нефти и произведенных нефтепродуктов накапливались на протяжении 2,5 лет, и этот «навес» еще долго будет оказывать понижающее влияние на цены даже

при наличии существенного дефицита на рынке, который можно ожидать в течение года при условии поддержания нынешних или более низких уровней добычи.

Следующий шаг по балансировке рынка нефти может быть сделан 25 мая 2017 г. на новой встрече ОПЕК. При заключении действующего соглашения предполагалось, что оно длится 6 месяцев и может быть продлено еще на 6 месяцев. Стороны пока весьма осторожны в заявлениях на этот счет. АЭИ США в апрельском прогнозе фактически исходит из того, что продления не будет, до конца года добыча ОПЕК вернется к прежним уровням, но благодаря динамичному росту спроса (обратим внимание на оживление китайской экономики, рассмотренное в статистическом разделе этого выпуска) удастся сохранить баланс на рынке нефти и ценовую стабильность на сложившемся невысоком уровне при сохранении больших запасов. МЭА и ОПЕК традиционно не дают прогнозов относительно решения ОПЕК, но, если принять их прогнозы относительно состояния остального рынка, то продление соглашения может привести к существенному дефициту на рынке нефти уже в середине 2017 года. Впрочем, с учетом запасов это вовсе не означает скачка цен.

Стороны не могут не принимать во внимание угрозу со стороны нефтедобычи США (График 2), которая вновь набирает ход и к концу 2017 года может восстановиться после временного спада. С другой стороны, теперь политики ОПЕК могли осознать, что попытки возведения барьеров для новых источников нефти за счет ценовой войны обходятся слишком дорого и приносят очень короткий эффект, так что с фактором сланцевой нефти США остается смириться и воздействовать на рынок в тех пределах, в которых у ОПЕК есть для этого возможности.

Стороны не могут не понимать и того, что в данный момент декларативный отказ от договоренностей несет риск подрыва шаткого равновесия. В 2009–2010 годах даже после завершения острого кризиса ОПЕК удалось мягко, постепенно выйти из режима сокращения с учетом роста мирового спроса; такая же умеренность требуется и сейчас.

**Выпуск подготовлен авторским коллективом  
под руководством Леонида Григорьева**

Виктория Гимади	Александр Амирагян	Ирина Поминова
Александр Курдин	Олег Колобов	Александр Мартынюк
Дарья Нестер	Святослав Пих	Алевтина Кутузова

# ac.gov.ru/publications/



[facebook.com/ac.gov.ru](https://facebook.com/ac.gov.ru)



[twitter.com/AC\\_gov\\_ru](https://twitter.com/AC_gov_ru)



[youtube.com/user/analyticalcentergov](https://youtube.com/user/analyticalcentergov)



[linkd.in/IrGDqJU](https://linkd.in/IrGDqJU)