

DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-6-4

# «Сланцевая революция» в США как главный драйвер перестройки мирового рынка нефти

## **Светлана Александровна ЗОЛИНА**

научный сотрудник Центра энергетических исследований  
Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, 117997, Профсоюзная ул., д. 23, Москва, Российская Федерация  
E-mail: zolina@imemo.ru  
ORCID: 0000-0001-5898-3407

## **Иван Александрович КОПЫТИН**

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра энергетических исследований  
Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, 117997, Профсоюзная ул., д. 23, Москва, Российская Федерация  
E-mail: kopytin@imemo.ru  
ORCID: 0000-0002-7824-2670

## **Оксана Бениаминовна РЕЗНИКОВА**

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Центра энергетических исследований  
Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, 117997, Профсоюзная ул., д. 23, Москва, Российская Федерация  
E-mail: rezxana@yandex.ru

**ЦИТИРОВАНИЕ:** Золина С.А., Копытин И.А., Резникова О.Б. (2019) «Сланцевая революция» в США как главный драйвер перестройки мирового рынка нефти // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. Т. 12. № 6. С. 71–93. DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-6-4

Статья поступила в редакцию 20.06.2019.

**АННОТАЦИЯ.** США в 2018 г. по объему нефтедобычи вышли на первое место в мире, оттеснив Саудовскую Аравию и Россию на вторую и третью позиции. В фокусе настоящей статьи – анализ механизмов влияния «революции сланцевой нефти» в США на функционирование мирового рынка нефти. Авторы по-

казывают, что трансляция этого влияния осуществляется по двум основным каналам: торговому и ценовому. После снятия запрета на экспорт сырой нефти в декабре 2015 г. США быстро увеличили поставки сырой нефти на мировой рынок, их удельный вес в мировом нефтяном экспорте достиг в 2018 г. 4,4%

и продолжает возрастать. Доля США в мировом экспорте нефтепродуктов, на которые американский нефтяной сектор делает главную ставку, достигла 18%. Параллельно росту собственной нефтедобычи США существенно снизили импорт сырой нефти, что заставило многих нефтеэкспортеров переключиться с американского на другие рынки сбыта. В силу высокой эластичности добычи нефти сланцевых формаций к росту цены американская нефть играет роль ограничителя для мировой цены нефти сверху. При том, что добыча нефти в США продолжит, согласно большинству авторитетных прогнозов, возрастать как минимум до 2025 г., с 2017 г. стала заметна тенденция к расширению экспансии в американский сектор неконвенциональных углеводородов супермейджоров, что еще больше усилит позиции США на мировом рынке нефти и ускорит его перестройку.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** «сланцевая революция», трудноизвлекаемая нефть, США, мировой рынок нефти, сырая нефть, нефтепродукты, экспорт, супермейджоры

Усилить позиции на мировом рынке нефти и вернуться к роли основного драйвера его развития США в 2010-е гг. смогли благодаря «сланцевой революции», которая привела к резкому росту добычи нефти из низкопроницаемых пластов вследствие доведения до коммерческой рентабельности технологий горизонтального бурения и многостадийного гидроразрыва пласта. По итогам 2018 г. США утвердились в качестве мирового лидера по добыче нефти, обеспечив шестую часть ее глобального производства и обогнав Саудовскую Аравию и Россию. США остаются

крупнейшим мировым потребителем нефти (21% мирового спроса), опережая Китай (13%) и Индию (5%), а также крупнейшим мировым экспортером нефтепродуктов (шестая часть мирового экспорта), опережая с большим отрывом основных конкурентов. При том что запрет на экспорт сырой нефти был отменен только в декабре 2015 г., всего за три года США сумели довести свою долю в мировом экспорте нефти до 4,4% и занять седьмое место среди крупнейших ее экспортеров.

### США: к новым рекордам нефтедобычи

«Сланцевая революция» развернула динамику американской нефтедобычи. Последняя, достигнув пика в 9,64 млн баррелей в день в 1970 г., начала медленно, а затем ускоренно снижаться и в 2008 г. упала до 5 млн баррелей в день (рис. 1). Казалось, что временной профиль нефтедобычи, напоминавший по форме колокол, подтвердил геологическую теорию Хубберта. Однако научно-технический прогресс и стимулирующая политика регуляторов<sup>1</sup> вкупе с низкими процентными ставками сделали рентабельной добычу трудноизвлекаемой нефти, и с 2010 г. американская нефтедобыча резко пошла вверх. В 2018 г. добыча сырой нефти в США выросла на рекордные 1,6 млн баррелей в день (до 10,96 млн баррелей в день), что является новым историческим максимумом. Показательно, что только прирост нефтедобычи в США в 2018 г. оказался примерно равен общей добыче сырой нефти в Нигерии (1,606 млн баррелей в день) и превысил добычу в Норвегии (1,512 млн баррелей в день). С учетом

1 Подробнее см. [Золина 2015; Иванов 2014; Конопляник 2014; Маланичев 2018; Шафраник, Крюков 2016].

газоконденсатов, заметное увеличение добычи которых стало одним из важнейших следствий «сланцевой революции», добыча нефти в США в 2018 г. достигла 15,49 млн баррелей в день.

«Сланцевая революция» восстановила роль США в качестве основного драйвера предложения на мировом рынке нефти: в 2012–2018 гг. (за исключением 2016 г.) США стабильно обеспечивали наибольший прирост мировой нефтедобычи. В 2018 г. США стали мировым лидером по добыче нефти и возглавили большую «нефтяную тройку» стран, опередив Саудовскую Аравию и Россию.

### Влияние США на мировой рынок нефти по каналам импорта и экспорта

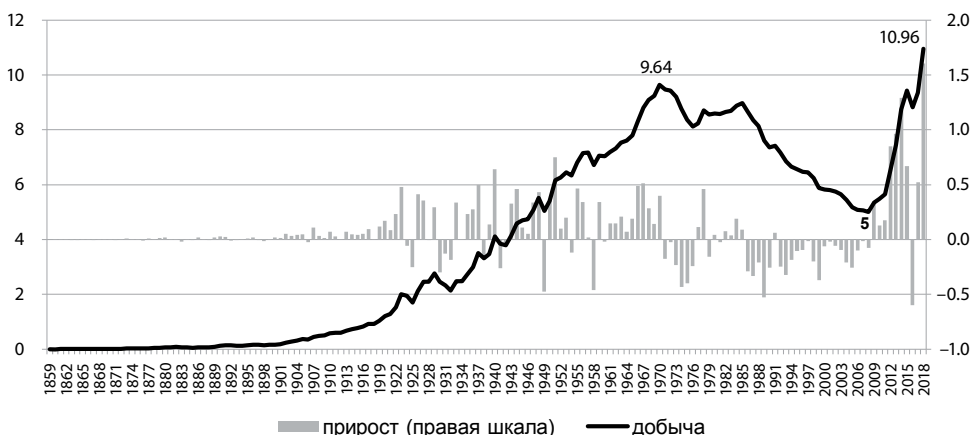
Рост добычи нефти в США стал мощным триггером перестройки мировых потоков торговли сырой нефтью. С одной стороны, США значительно

снизили зависимость от импорта сырой нефти: по предварительным оценкам, в 2018 г. страна импортировала 7,8 млн баррелей сырой нефти в день, что ниже исторического максимума 2005 г. в 10,1 млн баррелей в день почти на четверть (рис. 2). Снижился импорт сырой нефти главным образом за счет стран ОПЕК. Снижение импорта является рыночным процессом, американские нефтеперерабатывающие заводы делают выбор в пользу импорта или внутренних поставок нефти в зависимости от сравнительных издержек. Следует также учитывать, что ряд нефтеперерабатывающих заводов в США встроены в вертикально-интегрированные производственные цепочки крупных нефтяных компаний. Такие заводы покупают нефть с месторождений своих компаний за рубежом во многом безотносительно к соотношению внутриамериканских нефтяных котировок и мировой цены нефти.

Трудноизвлекаемая нефть вытеснила с американского рынка близкую по

**Рисунок 1.** Динамика добычи сырой нефти в США в 1859–2018 гг., млн баррелей в день

**Fig. 1.** Oil production in the U.S. in 1859–2018, mbd



**Источник:** [Petroleum & Other Liquids] и расчеты авторов.  
**Source:** [Petroleum & Other Liquids] and authors' calculations.

качеству легкую импортную нефть<sup>2</sup>. На легкую и среднюю нефть пришлось порядка 40% общего американского импорта сырой нефти в 2018 г. Доля же тяжелой нефти составила 60%, что более чем вдвое превышает аналогичный показатель на начало 2000-х гг. (рис. 3). Это обусловлено тем, что американская нефтепереработка была модернизирована под использование более тяжелых сортов нефти Мексиканского залива и импортной нефти из Канады, Мексики, Венесуэлы.

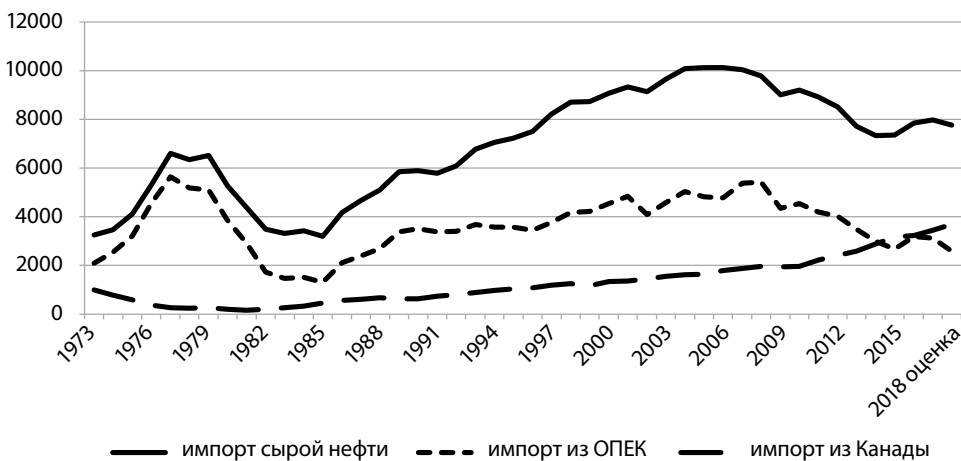
Из-за сжатия ниши на американском рынке экспортерам сырой нефти пришлось перенаправить ее поставки на рынки европейских и азиатских стран<sup>3</sup>. Поиск новых рынков для 2–3 млн баррелей нефти в день представляет собой нетривиальную задачу, не имеющую легких решений. Си-

туация для традиционных экспортеров легкой нефти дополнительно осложнилась, когда на мировой рынок начали поступать значительные объемы легкой нефти из США. Особенно обострилась конкуренция поставщиков легкой нефти на европейском рынке и, как будет показано ниже, у США появились хорошие шансы усилить свои конкурентные позиции на европейском рынке нефти.

Учитывая технологические особенности американской нефтепереработки, «сланцевая революция» породила синергетический эффект между динамикой добычи трудноизвлекаемой нефти в США и импортом тяжелой канадской битуминозной нефти<sup>4</sup>. Канада значительно нарастила поставки нефти на американский рынок, обеспечив, по предварительным оценкам,

**Рисунок 2.** США: динамика импорта сырой нефти в 1973–2018 гг., тыс. баррелей в день

**Fig. 2.** US imports of crude oil in 1973–2018, kbd



**Источник:** [Petroleum & Other Liquids] и расчеты авторов.  
**Source:** [Petroleum & Other Liquids] and authors' calculations.

2 Подробнее см. [Синицын 2016].  
 3 Подробнее см. [Синицын 2015].  
 4 Подробнее см. [Жуков и др. 2018].

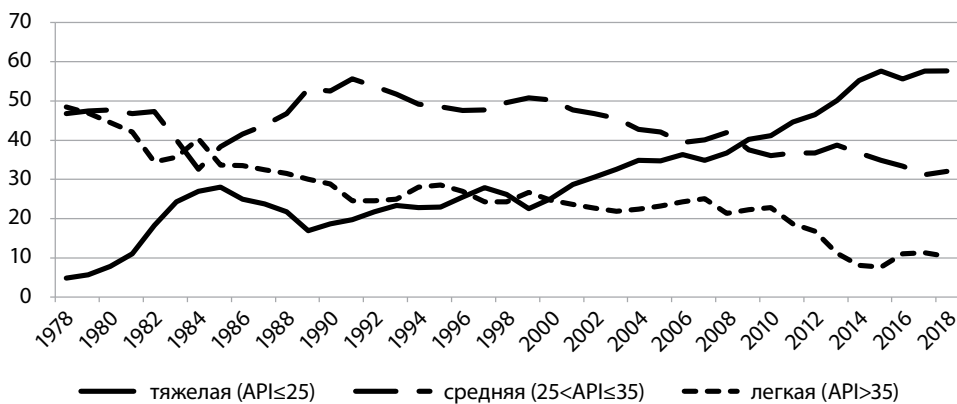
в 2018 г. почти половину американского нефтяного импорта (рис. 3). Канада и далее может наращивать экспорт сырой нефти на американский рынок, вытесняя венесуэльских и мексиканских поставщиков, если только решит проблемы с экспортной инфраструктурой [Korytin *et al.* 2020]. Синергия с американским рынком в принципе

дает нефтяному сектору Канады возможности для наращивания экспорта и на рынки других стран, если для этого будут сняты инфраструктурные ограничения.

«Сланцевая революция» значительно укрепила позиции США в мировой торговле сырой нефтью, чему способствовало и снятие в 2015 г. запрета на

**Рисунок 3.** США: доля легкой, средней и тяжелой нефти в импорте сырой нефти в 1978–2018 гг.,%

**Fig. 3.** US: percentage of total imported crude oil by API gravity in 1978–2018,%

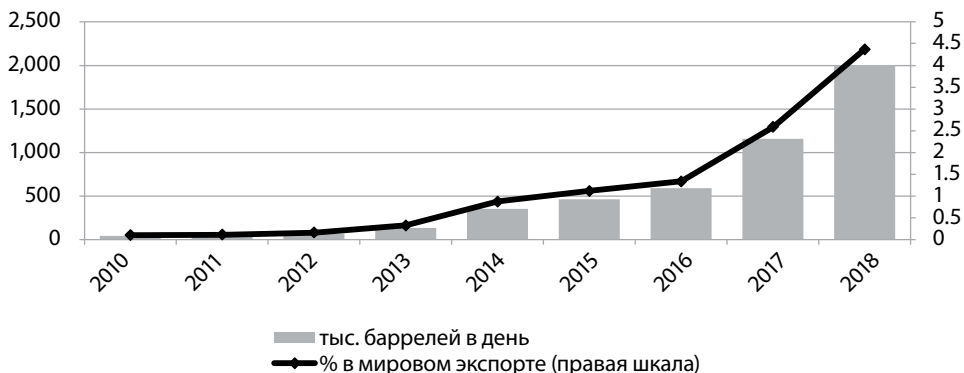


**Источник:** [Petroleum & Other Liquids] и расчеты авторов.

**Source:** [Petroleum & Other Liquids] and authors' calculations.

**Рисунок 4.** США: динамика экспорта сырой нефти

**Fig. 4.** US: crude oil exports



**Источники:** [Annual Statistical Bulletin 2019] и расчеты авторов.

**Sources:** [Annual Statistical Bulletin 2019] and authors' calculations.

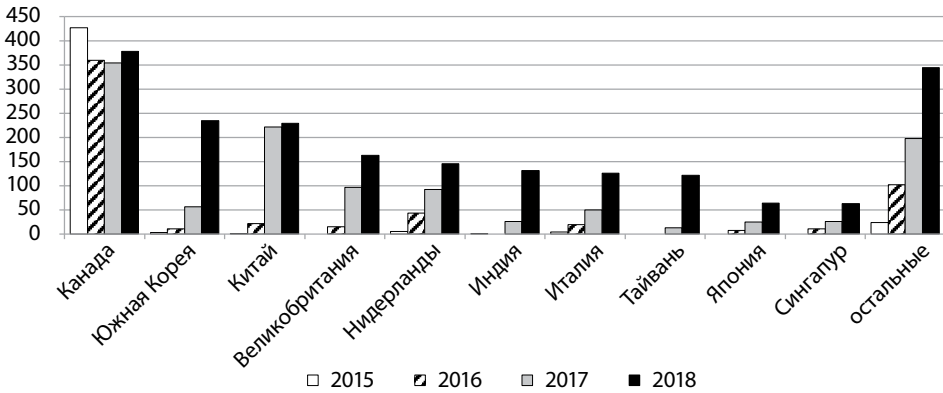
ее экспорт. В 2018 г. экспорт американской сырой нефти достиг 2 млн баррелей в день (рис. 4) [Hamilton 2019]. США стали седьмым крупнейшим экспортером сырой нефти, лишь немного уступив Кувейту и ОАЭ.

Географическая структура экспорта сырой нефти из США постоянно расширяется. В 2018 г. американская нефть

экспортировалась в 42 страны мира, включая крупнейших нефтепотребителей в АТР (Южная Корея, Китай, Тайвань, Япония, Сингапур), Европе (Великобритания, Нидерланды, Италия), а также Индию (рис. 5). Американская нефть продается на развитом спотовом рынке, ее покупатели имеют широкие возможности хеджировать ценовые

**Рисунок 5.** США: динамика экспорта сырой нефти в страновом разрезе, тыс. баррелей в день

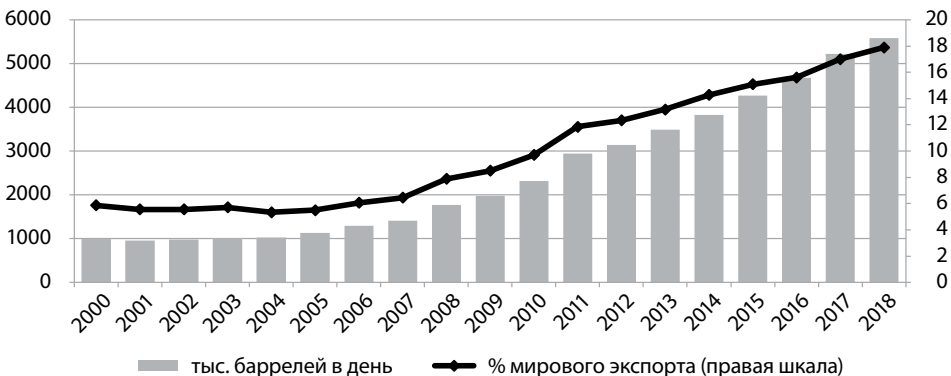
**Fig. 5.** US: crude oil exports by country, kbd



**Источник:** [Petroleum & Other Liquids] и расчеты авторов.  
**Source:** [Petroleum & Other Liquids] and authors' calculations.

**Рисунок 6.** США: динамика экспорта нефтепродуктов

**Fig. 6.** US: oil products exports



**Источники:** [Annual Statistical Bulletin 2019] и расчеты авторов.  
**Sources:** [Annual Statistical Bulletin 2019] and authors' calculations.

риски, используя широкий набор инструментов, предоставляемых финансовым рынком.

Усиление торгово-экономического противостояния США и КНР затруднило экспорт американской нефти на китайский рынок. Китайские импортеры отказывались от ее закупок с лета 2018 г. Однако пока возросшие барьеры входа на рынок Китая не сказались на общей поступательной динамике американского нефтяного экспорта.

«Сланцевая революция» заметно стимулировала экспорт нефтепродуктов из США. В 2018 г. их экспорт достиг рекордных 5,6 млн баррелей в день, а доля США в мировом экспорте нефтепродуктов составила 17,9% (рис. 6). Мы считаем, что американские нефтяные компании делают ставку не столько на экспорт сырой нефти, сколько на экспорт готовой продукции, которая приносит существенно больше прибыли.

Крупнейшим экспортным рынком для американских нефтепродук-

тов остаются страны Латинской Америки. Вместе с тем их позиции укрепились практически на всех значимых мировых рынках, включая Европу, Канаду, страны АТР, Африку и Индию (табл. 1).

В результате наращивания поставок сырой нефти и нефтепродуктов США значительно упрочили позиции на основных экспортных рынках (табл. 2). На географически близких рынках Канады и Латинской Америки США обеспечивают преобладающую часть импорта сырой нефти и нефтепродуктов. Доля США в совокупном импорте сырой нефти европейскими странами ОЭСР возросла в 2018 г. до 4%, нефтепродуктов – до 7%. Доля США в совокупном импорте сырой нефти Южной Кореей в 2018 г. достигла 5,5%, Японией – 1,7%, нефтепродуктов – соответственно 16 и 26%. Усиливается позиция США в импорте нефти и нефтепродуктов Индией, Африкой и Китаем.

**Таблица 1.** США: экспорт нефтепродуктов в разрезе регионов мира, тыс. баррелей в день

**Table 1.** US exports of petroleum products by region, kbd

Регион	Всего		Дистилляты		Пропан		Автобензин	
	2010	2018*	2010	2018*	2010	2018*	2010	2018*
Латинская Америка	1207	2938	416	1001	88	326	264	807
Европа	485	753	203	203	9	129	4	16
Канада	192	581	12	31	3	8	23	32
Азиатские страны АТР	282	867	7	25	8	466	0	12
– Китай	52	146	0	0,1	0	64	0	0,2
Африка	74	156	7	31	0	11	3	17
Индия	10	144	0	1	0	0	0	0
Остальные страны	61	145	8	7	0	33	0	4
<b>Всего</b>	<b>2311</b>	<b>5584</b>	<b>656</b>	<b>1301</b>	<b>109</b>	<b>972</b>	<b>296</b>	<b>888</b>

\*- оценка по месячным данным.

**Источник:** [Petroleum & Other Liquids] и расчеты авторов.

**Source:** [Petroleum & Other Liquids] and authors' calculations.

**Таблица 2.** Позиция США на основных рынках: доля в совокупном импорте, %  
**Table 2.** US position in the main markets: percentage of overall imports, %

Страны	Сырая нефть			Нефтепродукты		
	2010	2015	2018	2010	2015	2018
Канада	3,1	58,4	70,2	60,5	80,1	64,8
Чили	1,1	2,8	7,5	44,8	84,3	88,6
Бразилия	0	1	13	25	33	58
Мексика	100	83,5	77,3	75,8	89	90,3
Европа ОЭСР	0	0,3	4	4,5	8	6,6
Китай	0	0	2	5	17	10
Индия	0	0	3	3	12	18
Япония	0	0,1	1,7	10,7	15,6	26,1
Южная Корея	0	0,3	5,5	1	5	15,8
Африка	0	0	1	5	8	8

**Источники:** [Petroleum & Other Liquids; IEA Databases; Annual Statistical Bulletin 2019] и расчеты авторов.  
**Sources:** [Petroleum & Other Liquids; IEA Databases; Annual Statistical Bulletin 2019] and authors' calculations.

### Нефть США и динамика мировой цены нефти

Другим важнейшим каналом влияния «сланцевой революции» на мировой рынок нефти является ценовой. К 2010 г. добыча трудноизвлекаемой нефти в США превысила 800 тыс. баррелей в день и продолжала быстро расти, что постепенно стало сказываться и на динамике мировой цены нефти. Взаимозависимость цены нефти и добычи сланцевой нефти имеет сложный характер и определяется следующими основными моментами: во-первых, специфической эластичностью добычи по цене; во-вторых, господством в американском нефтяном секторе рыночных начал и, как следствие, постоянной нацеленностью производителей на снижение издержек; в-третьих, особенностями связки по линии «производители нефти – финансовый рынок».

Эконометрический анализ с использованием данных по десяткам и сотням

тысяч скважин показал, что производство трудноизвлекаемой нефти значительно быстрее реагирует на изменения цены нефти по сравнению с конвенциональной [Bjornland, Nordvik, Rohrer 2017]. При этом шок повышения цены нефти разгоняет добычу трудноизвлекаемой нефти не на один-два месяца, а в течение более длительного периода [Newell, Prest 2017]. Это означает, что разогнанная повышением цен нефтедобыча в случае снижения цены нефти останавливается медленнее.

В секторе углеводородов в США действуют сотни добывающих компаний, которые отличаются повышенным аппетитом к рыночному риску. Высокий уровень конкуренции в секторе нацеливает нефтяные компании на постоянное снижение производственных издержек. В отличие от государственных национальных компаний стран-нефтеэкспортеров, закладывающих в цену нефти и расходы на финансирование статей государственного бюд-



жета, американские производители готовы реализовать добытую нефть по ценам, компенсирующим издержки и позволяющим получать некую среднеотраслевую норму прибыли.

Наконец, вплоть до самого последнего времени производители трудноизвлекаемой нефти действовали в неразрывном тандеме с финансовым сектором, в т. ч. банками, которые обеспечивали нефтяные компании необходимыми ресурсами. Во многом такой тандем сформировался благодаря неконвенциональной политике Федеральной резервной системы США, которая после глобального финансово-экономического кризиса до 2014 г. включительно поддерживала практически нулевую стоимость денег [Жуков, Золина 2016].

В совокупности это означает, что производители трудноизвлекаемой нефти в сравнении с государственными нефтяными компаниями стран-нефтеэкспортеров ориентируются на более низкий ценовой уровень и постоянно сдвигают этот уровень вниз. При этом благодаря поддержке финансового рынка эти производители в значительной степени не зависят от текущей динамики цены нефти. При том, что доля трудноизвлекаемой нефти в совокупной добыче сырой нефти в США с начала 2018 г. достигла примерно 60%, эти соображения верны для американской нефтедобычи в целом.

При том, что добыча нефти в США продолжает расти, вытесняя с американского рынка прежних экспортеров, а также перестраивая мировую торговлю нефтью и нефтепродуктами, трудноизвлекаемая нефть США стала ограничителем мировой цены нефти сверху [Сейфульмулюков 2014].

Эти фундаментальные экономические особенности сектора трудноизвлекаемой нефти были не сразу осознаны участниками рынка. В середине 2014 г., когда добыча сырой нефти

в США достигла 9 млн баррелей в день, главным образом за счет наращивания производства на сланцевых формациях, страны ОПЕК начали ценовую войну с производителями трудноизвлекаемой нефти [Жуков, Резникова 2018]. Однако расчет на то, что сравнительно дорогая по производственным издержкам трудноизвлекаемая нефть США проиграет ценовую войну более дешевой по издержкам ближневосточной нефти, оказался ошибочным. С 2017 г. страны ОПЕК в сотрудничестве с десятью нефтеэкспортерами не ОПЕК вынуждены поддерживать нефтедобычу на пониженном уровне с тем, чтобы предотвратить глубокое падение цены нефти. Нефтяные компании, добывающие трудноизвлекаемую нефть, такая ситуация более чем устраивает, т. к. позволяет им расширять свою рыночную нишу.

### Среднесрочные и долгосрочные прогнозы нефтедобычи в США

Главным драйвером американской нефтедобычи стала и остается нефть сланцевых формаций, при этом стоит отметить, что основные ожидания роста производства нефти все более связываются с формацией Permian. Трудноизвлекаемая нефть является сравнительно «молодым» рыночным ресурсом, поэтому оценки перспектив ее добычи, несмотря на уже более чем десятилетнюю историю развития и несколько повышательных и понижающих ценовых циклов, через которые она прошла, до сих пор отличаются высокой неопределенностью.

Ретроспективный анализ прогнозов, выполненных ведущими международными энергетическими организациями, показывает, что они систематически недооценивали перспекти-

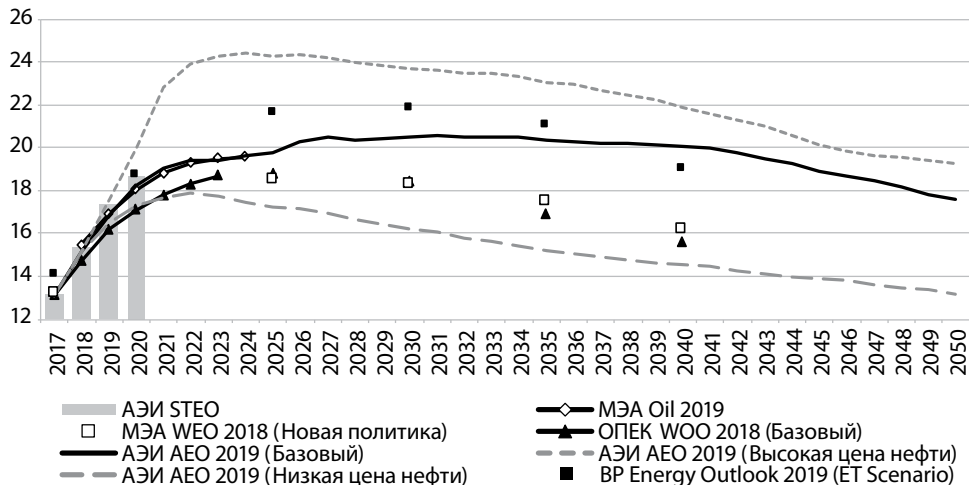
вы добычи нефти низкопроницаемых формаций. Каждый год прогнозы пересматривались в сторону повышения. Об этом свидетельствует и анализ наиболее актуальных по времени прогнозов. Так, оценки в прогнозах 2019 г. значительно выше оценок 2018 г., при этом расхождение между ними к 2040 г. достигает 3,9–4,5 млн баррелей в день (рис. 7). Наиболее авторитетные прогнозы Администрации энергетической информации министерства энергетики США Short-Term Energy Outlook (опубликован 7 мая 2019 г.), Annual Energy Outlook 2019 (опубликован 24 января 2019 г.) и Oil 2019 (опубликован 11 марта 2019 г.) Международного энергетического агентства очень близки и ожидают, что в базовых сценариях к 2020 г. американская нефтедобыча возрастет до 18,1–18,7 млн, а к 2024 г. – до 19,6 млн баррелей в день. Более оптимистичным является прогноз ВР (опубликован 11 июня 2019 г.), согласно которому уже в 2025 г. добыча нефти в США превзой-

дет 21 млн баррелей в день, а в 2030 г. вплотную приблизится к 22 млн баррелей в день и только затем начнет медленно снижаться. Радикальный же прогноз Rystad Energy (опубликован 24 января 2019 г.) исходит из того, что американская нефтедобыча в 2025 г. превысит 24 млн баррелей в день и таким образом превзойдет нефтедобычу в России и Саудовской Аравии, вместе взятых [US Oil to Eclipse Russia and Saudi Arabia 2019].

Даже в самых пессимистических сценариях ОПЕК и АЭИ (Низкая цена нефти) ожидается рост американской нефтедобычи к 2022 г. примерно до 18 млн баррелей в день. Исключая пессимистические прогнозы, ни одна ведущая международная энергетическая организация не ожидает снижения американской нефтедобычи ниже 18 млн баррелей в день ранее 2030 г.

Столь существенный рост нефтедобычи повлечет за собой и увеличе-

**Рисунок 7.** Прогнозы добычи нефти в США, млн баррелей в день  
**Fig. 7.** US oil production forecasts, mbd



**Источники / Sources:** [IEA Oil 2019; World Energy Outlook 2018; Short-Term Energy Outlook 2019; Annual Energy Outlook 2019; World Oil Outlook 2018; BP Energy Outlook 2019]

ние экспорта сырой нефти из США, по оценкам МЭА, до 5,1 млн баррелей в день к 2024 г. [IEA Oil 2019]. Однако с учетом всех возможных новых проектов США потенциально могут нарастить экспорт сырой нефти до 8,4 млн баррелей в день к 2024 г. Об этом свидетельствуют оценки Rystad Energy, согласно которым экспорт американской сырой нефти превысит 5 млн баррелей в день уже в 2021 г. Столь же широкие возможности открываются для экспорта американских нефтепродуктов. Нефтяные компании получили возможность гибко выбирать между наращиванием экспорта сырой нефти и готовой продукции. Учитывая ограниченность физической экспортной инфраструктуры и повышенные инвестиционные риски ее расширения, мы считаем, что американские нефтяные компании будут стремиться в первую очередь максимизировать прибыль по направлению нефтепродукты и только затем по экспорту сырой нефти.

К такому выводу подталкивает и институциональная перестройка, разворачивающаяся в секторе американской нефтедобычи.

### Приход супермейджоров в сектор трудноизвлекаемой нефти

С 2017 г. стала заметна тенденция к ускорению экспансии в сектор неконвенциональных углеводородов США крупнейших мировых частных нефтяных компаний, или супермейджоров. Стоит отметить, что ExxonMobil еще в 2009 г. купила за 41 млрд долл. крупного американского производителя сланцевого газа и трудноизвлекаемой нефти – компанию ХТО [Benny, Hiller 2019]. Однако добыча трудноизвлекаемой нефти супермейджорами стала ощутимо расти только в последние

два-три года. Естественно, что наиболее масштабные программы в секторе трудноизвлекаемой нефти реализуют американские супермейджоры – Chevron и ExxonMobil.

Chevron к 2023 г. планирует добывать на формации Permian 0,9 млн баррелей углеводородов в день [Hiller, Benny 2019]. Стратегия компании «большие сланцы» базируется на надежных основаниях: компания располагает 2,2 млн акров потенциально нефтеносных сланцев только на Permian, значительная часть которых является ее собственностью, поэтому с них не платятся роялти, что в конечном счете снижает издержки нефтедобычи. По оценкам Chevron, монетизация как минимум 1 млрд баррелей потенциальных запасов углеводородов будет для компании прибыльной даже при цене нефти в 40 долл. за баррель [Chevron Puts Shale at Center of 'Big Oil' Strategy]. В третьем квартале 2018 г. Chevron увеличила добычу углеводородов на формации Permian до 338 тыс. баррелей в день, или на 80% относительно аналогичного периода предыдущего года, за счет использования новых технологий бурения и строительства скважин. Столь значительное увеличение добычи равносильно появлению на рынке средней по масштабам производственной деятельности компании из числа так называемых независимых. Не связанная финансовыми и технологическими ограничениями Chevron активно экспериментирует с гидравлическим разрывом пласта, применяя различные сочетания материалов и специальных алгоритмов их использования. Доведя число буровых установок до 20, компания, скорее всего, приостановит экстенсивное продвижение в секторе неконвенциональных углеводородов, сделав ставку не на увеличение числа скважин, а на повышение их производительности [Spencer 2018].

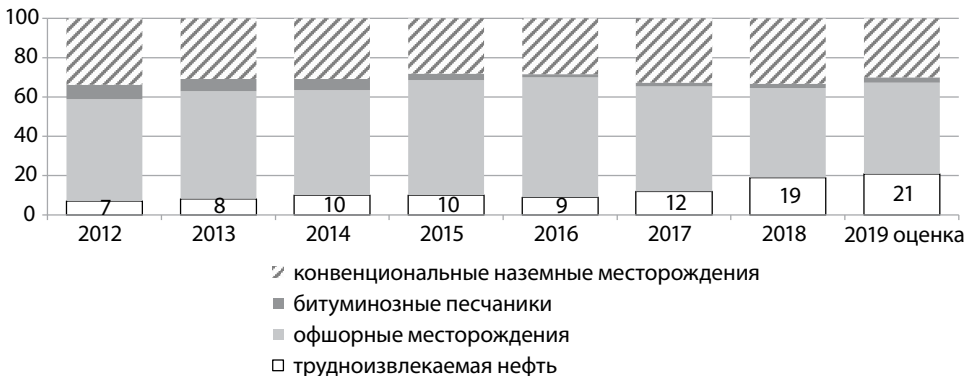
Не менее масштабны планы ExxonMobil. Компания в четвертом квартале 2018 г. увеличила добычу неконвенциональных углеводородов на формации Permian на 90% к аналогичному периоду предыдущего года [Scheid 2019]. Ресурсная база ExxonMobil на Permian оценивается в 10 млрд баррелей нефтяного эквивалента и, по оценкам, может быть увеличена. Качество ресурсов таково, что даже при цене нефти в 35 долл. за баррель доходность добычи превысит 10%. Компания является одним из самых активных операторов на Permian и намерена к концу 2019 г. довести число активных буровых установок на формации до 55 [ExxonMobil to Increase 2019]. К 2024 г. компания планирует добывать на этой формации 1 млн баррелей углеводородов в день [Spencer 2019].

Royal Dutch Shell в настоящее время производит в США 145 тыс. баррелей в день трудноизвлекаемой нефти и планирует увеличить эту добычу на треть в ближайшие годы [Crowley (2) 2019]. По оценкам компании, ресурсы углеводородов на принадлежащих ей участ-

ках земель на формации Permian достигают 1 млрд баррелей, а их производство выгодно при цене ниже 40 долл. за баррель [Integration Strengthens Permian Production Wave 2019]. Royal Dutch Shell активно ищет возможности для расширения своего портфеля в сланцевых формациях за счет поглощения независимых производителей и готова потратить на это до 8 млрд долл. [Crowley (3) 2019].

В 2018 г. в сектор трудноизвлекаемой нефти вернулась BP, выкупив за 10,8 млрд долл. у BHP Billiton 470 тыс. акров нефтеносных участков, на которых производится 190 тыс. баррелей углеводородов в день на сланцевых формациях Eagle Ford, Haynesville и Permian [Paul, Bouso 2018; Helman 2018]. В 2010 г. после аварии на глубоководном месторождении Deepwater Horizon в Мексиканском заливе BP была вынуждена продать активы на десятки миллиардов долларов, в т. ч. 405 тыс. акров в провинции Permian компании Apache за 3 млрд долл. [BP's Permian Basin Entry 2018].

**Рисунок 8.** Инвестиции компаний-мейджоров в геологоразведку, обустройство месторождений и добычу нефти, %  
**Fig. 8.** Upstream investment by majors, %



Источник: [World Energy Investment 2019].  
 Source: [World Energy Investment 2019].

Chevron и ExxonMobil, сделавшие монетизацию сланцевых ресурсов одним из ключевым элементов своей корпоративной стратегии, направляют в трудноизвлекаемую нефть порядка 40% своих совокупных инвестиций [Why the Majors Need Tight Oil 2019]. В целом супермейджоры и мейджоры (ExxonMobil, Shell, Chevron, BP, Total, Eni, Conoco) направили в 2018 г. в добычу трудноизвлекаемых углеводородов 19% всего совокупного инвестиционного бюджета (рис. 8).

Вход крупнейших мировых ВИНК в американский сектор неконвенциональных углеводородов, критическую роль в становлении которого сыграли сравнительно небольшие независимые производители, является фундаментальным сдвигом с принципиальными последствиями как для самого сектора неконвенциональных углеводородов, так и для мирового рынка нефти. Преимущества вертикально-интегрированной структуры, наличие долгосрочной стратегии развития, значительные финансовые и технологические ресурсы, возможность управлять объемами нефтедобычи в рамках широкого портфеля различных добычных активов вкупе с другими факторами поддержат устойчивость сектора неконвенциональных углеводородов в США. При этом стоит отметить, что американский сектор трудноизвлекаемой нефти стал для ВИНК очень привлекательным инвестиционным активом. Во-первых, короткий инвестиционный цикл добычи нефти на сланцевых формациях позволяет компаниям более гибко адаптироваться к колебаниям рыночной конъюнктуры. Во-вторых, значительное снижение производственных издержек сделало трудноизвлекаемую нефть США конкурент-

ным источником предложения на мировом рынке нефти. Оценка мировой кривой издержек добычи нефти, проведенная норвежской консалтинговой компанией Rystad Energy, показала, что в настоящее время североамериканская трудноизвлекаемая нефть является вторым по цене безубыточности источником нового предложения нефтяных ресурсов, уступая лишь наземным месторождениям Ближнего Востока. Средняя цена отсечения для трудноизвлекаемой нефти в Северной Америке составляет 46 долл. за баррель Brent, наземных месторождений Ближнего Востока – 42 долл. за баррель, шельфовых проектов – 49 долл. за баррель, глубоководных проектов – 58 долл. за баррель [Rystad Energy Ranks 2019]. В-третьих, сланцевые формации являются высокорентабельными: для главного драйвера американской нефтедобычи провинции Permian показатель денежного дохода от валовых инвестиций (CROGI) составляет порядка 20%<sup>5</sup>. В-четвертых, присутствие в секторе большого числа независимых производителей открывает для ВИНК возможности развития за счет слияний и поглощений, что важно как для наращивания производства нефти, так и поддержания на высоком уровне капитализации компании на фондовом рынке.

По прогнозу Wood Mackenzie, к 2026 г. совокупная добыча трудноизвлекаемой нефти супермейджорами достигнет 2,2 млн баррелей в день (для сравнения: в 2018 г. – 0,7 млн баррелей в день) [Flowers 2018]. По нашим грубым прикидкам, доля супермейджоров в совокупной добыче возрастет за этот период с 11 до 23%. Усиление присутствия крупнейших мировых частных нефтяных компаний в добыче трудноизвлекаемой нефти будет иметь серьез-

5 Равен отношению валового денежного потока после уплаты налогов к валовым инвестициям.

ные последствия как для самого этого сектора, так и мирового рынка нефти.

Высоковероятно, что супермейджоры сделают динамику нефтедобычи более стабильной. В отличие от так называемых независимых добывающих компаний, развивающихся за счет привлечения внешних ресурсов, крупнейшие вертикально интегрированные нефтяные компании располагают внутренними финансовыми возможностями для поддержания нефтедобычи в периоды низких котировок на нефть.

Еще большие последствия для мирового предложения нефти будет иметь то, насколько быстро супермейджоры смогут реализовать планы по значительному снижению издержек добычи трудноизвлекаемой нефти. Так, ExxonMobil намерена понизить издержки нефтедобычи на формации Permian до всего 15 долл. за баррель [Crowley (1) 2019]. Значительное снижение издержек добычи трудноизвлекаемой нефти существенно усилит глобальные конкурентные позиции США на рынках как сырой нефти, так и нефтепродуктов.

В отличие от независимых добывающих компаний, супермейджоры для максимизации выгод от «сланцевой революции» опираются на вертикальную интеграцию по всей цепочке создания добавленной стоимости. Сравнительно дешевая трудноизвлекаемая нефть даст стимул дальнейшему развитию звена нефтепереработки. ExxonMobil инвестирует в расширение мощностей своего нефтеперерабатывающего завода в Beaumont (штат Техас). К 2022 г. мощности завода будут увеличены до 616 тыс. баррелей в день с нынешних 365 тыс. [Seba 2019]. Также ExxonMobil расширит нефтеперерабатывающие мощности заводов Baytown и Baton Rouge [McGurty 2019]. Chevron купила у бразильской Petrobras нефтеперерабатывающий завод в Pasadena (штат Калифорния) мощностью 110 тыс. барре-

лей в день [Brelsford 2019]. Увеличение производства нефтепродуктов на заводах супермейджоров из сравнительно дешевого местного сырья позволит еще больше нарастить их экспорт.

Крупную ставку супермейджоры делают на нефтегазохимию, которая, согласно прогнозам, обеспечит основной прирост спроса на нефть в долгосрочном периоде. Chevron, Royal Dutch Shell, Total и особенно ExxonMobil запланировали построить в 2017–2022 гг. нефтехимические мощности совокупным объемом 6,5 млн тонн, что составит около 55% от всех намеченных к вводу нефтехимических мощностей в США в этот период [Texas Driving Downstream Expansion 2019].

\*\*\*

В результате «сланцевой революции» США существенно усилили свои позиции на мировом рынке нефти. С 2018 г. США не только крупнейший мировой потребитель, но и производитель нефти. Растущие экспортные потоки из страны продолжают перестраивать мировую торговлю сырой нефтью и нефтепродуктами. В силу повышенной эластичности американской нефтедобычи по цене она стала ограничителем нефтяных котировок сверху. Масштабный выход на мировой рынок американской нефти на фоне спада по разным причинам добычи в таких традиционных крупных нефтепроизводителях, как Венесуэла, Иран, Мексика, предотвратил скачок цены нефти. Рост американской нефтедобычи и экспорта стал серьезным вызовом для ОПЕК и других традиционных производителей нефти. Пока страны ОПЕК и их ситуативные партнеры не нашли эффективного ответа на эти вызовы и вынуждены уступать свои рыночные ниши американской нефти. Намечившееся с 2017 г. усиление позиций крупнейших мировых частных нефтяных



компаний в секторе неконвенциональных углеводородов в США дает новый импульс перестройке мирового рынка нефти. Все авторитетные прогнозы ожидают роста добычи трудноизвлекаемой нефти как минимум до середины 2020-х гг. Высоковероятно, что супермейджоры ускорят тенденцию к снижению издержек добычи нефти из низкопроницаемых пластов, что дополнительно подтолкнет разворачивающуюся перестройку мирового рынка нефти.

### Список литературы

Жуков С.В., Золина С.А. (2016) США: финансовые рынки и развитие сектора неконвенциональной нефти // *Мировая экономика и международные отношения* Т. 60. № 11. С. 14–24. DOI:10.20542/0131-2227-2016-60-11-14-24

Жуков С.В., Золина С.А., Копытин И.А., Масленников А.О., Синицын М.В. (2018) Налог на выбросы парниковых газов и перспективы нефтедобычи в Канаде // *ЭКО*. № 11. С. 133–147. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2018-11-133-147

Жуков С.В., Резникова О.Б. (2018) Соглашение ОПЕК+: конъюнктурные задачи и фундаментальные вызовы // Барановский В.Г., Соловьев Э.Г. (ред.) *Год планеты: ежегодник: экономика, политика, безопасность*. М.: Идея-Пресс. С. 19–28.

Золина С. (2015) Сектор неконвенциональных углеводородов в США: интегратор технологических новаций // *Бурение и нефть*. № 5. С. 55–57 // <https://burneft.ru/archive/issues/2015-05/55>, дата обращения 12.12.2019.

Иванов Н.А. (2014) *Сланцевая Америка: энергетическая политика США и освоение нетрадиционных нефтегазовых ресурсов*. М.: Магистр.

Конопляник А.А. (2014) Американская сланцевая революция: последствия необратимы // *ЭКО*. № 5. С. 111–126. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2014-5-111-126

Маланичев А. (2018) Пределы технологической эффективности добычи сланцевой нефти в США // *Форсайт*. Т. 12. № 4. С. 90–101. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.4.90.101

Сейфульмулюков И.А. (2014) «Сланцевая революция» в США и перестройка мирового рынка нефти. М.: ИМЭМО РАН.

Синицын М.В. (2015) Влияние «сланцевой революции» в США на американскую и мировую нефтепереработку // Жуков С.В. (ред.) *Перестройка мировых энергетических рынков: возможности и вызовы для России*. С. 20–26 // [https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2015/2015\\_001.pdf](https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2015/2015_001.pdf), дата обращения 12.12.2019.

Синицын М.В. (2016) «Сланцевая революция»: влияние на динамику нефтепереработки и нефтегазохимии в США // Жуков С.В. (ред.) *Трансформация мирового рынка нефти*. С. 65–81 // [https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016\\_031.PDF](https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016_031.PDF), дата обращения 12.12.2019.

Шафраник Ю.К., Крюков В.А. (2016) *Нефтегазовый сектор России: трудный путь к многообразию*. М.: Перо.

Annual Energy Outlook (2019) // U.S. Energy Information Administration // <https://www.eia.gov/outlooks/aeo>, дата обращения 12.12.2019.

Annual Statistical Bulletin (2019) // OPEC // <https://asb.opec.org/index.php/data-download>, дата обращения 12.12.2019.

Benny J., Hiller J. (2019) Exxon CEO Combines Exploration Units to Reverse output Declines // Reuters, January 31, 2019 // <https://www.reuters.com/article/us-exxon-mobil-business/exxon-ceo-combines-exploration-units-to-reverse-output-declines-idUSKCN1PP2CY>, дата обращения 12.12.2019.

Bjornland H.C., Nordvik F.M., Rohrer M. (2017) Supply Flexibility in the Shale Patch: Evidence from North Dako-

ta // Norges Bank Research. Working Paper 9/2017, April 12, 2017 // [https://static.norges-bank.no/contentassets/3f6050453d87428783d2233500c94f67/working\\_paper\\_9\\_17.pdf](https://static.norges-bank.no/contentassets/3f6050453d87428783d2233500c94f67/working_paper_9_17.pdf), дата обращения 12.12.2019.

BP Energy Outlook (2019) // British Petroleum // <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>, дата обращения 12.12.2019.

BP's Permian Basin Entry Reminds Market of Site's Shale Potential – Bottlenecks or not (BP,BLP,NTOG) (2018) // ValueTheMarkets, July 27, 2018 // <https://www.valuethemarkets.com/2018/07/27/bps-permian-basin-entry-reminds-market-sites-shale-potential-bottlenecks-not-bp-blpntog/>, дата обращения 12.12.2019.

Brelsford R. (2019) Chevron Closes Deal for Petrobras's Pasadena Refinery Assets // Oil & Gas Journal, May 2, 2019 // <https://www.ogj.com/articles/2019/05/chevron-closes-deal-for-petrobras-s-pasadena-refinery-assets.html>, дата обращения 12.12.2019.

Chevron Puts Shale at Center of 'Big Oil' Strategy // Petroleum Intelligence Weekly, vol. 57, no 48.

Crowley K. (1) (2019) Exxon Aims for \$15-a-Barrel Costs in Giant Permian Operation // Bloomberg, March 14, 2019 // <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-14/exxon-aims-for-15-a-barrel-costs-in-giant-permian-operation>, дата обращения 12.12.2019.

Crowley K. (2) (2019) Shell on Prowl for Permian Deals as Majors Make Shale Play // Bloomberg, March 11, 2019 // <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-11/shell-on-the-prowl-for-permian-deals-as-majors-make-shale-play>, дата обращения 12.12.2019.

Crowley K. (3) (2019) The World's Biggest Shale Field Is on the Brink of an M&A Boom // Bloomberg, March 11, 2019 // <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-10/shale-on-the-brink>

of-m-a-as-oil-majors-flex-muscles-in-permian, дата обращения 12.12.2019.

ExxonMobil to Increase, Accelerate Permian output to 1 Billion Barrels per day by 2024 (2019) // ExxonMobil, May 5, 2019 // [https://corporate.exxonmobil.com/news/newsroom/news-releases/2019/0305\\_exxonmobil-to-increase-accelerate-permian-output-to-1-million-barrels-per-day-by-2024](https://corporate.exxonmobil.com/news/newsroom/news-releases/2019/0305_exxonmobil-to-increase-accelerate-permian-output-to-1-million-barrels-per-day-by-2024), дата обращения 12.12.2019.

Flowers S. (2018) The Majors and US Tight Oil // Wood Mackenzie, October 30, 2018 // <https://www.woodmac.com/news/the-edge/the-majors-and-us-tight-oil/>, дата обращения 12.12.2019.

Hamilton M. (2019) The U.S. Exported 2 Million Barrels per day of Crude Oil in 2018 to 42 Destinations // U.S. Energy Information Administration, April 15, 2019 // <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=39072>, дата обращения 12.12.2019.

Helman C. (2018) BP Pays \$10.5B for a Second Chance at the U.S. Shale Game // Forbes, July 27, 2018 // <https://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2018/07/27/bp-pays-10-5-billion-for-a-second-chance-at-the-u-s-shale-game/#17d50a2c12d7>, дата обращения 12.12.2019.

Hiller J., Benny J. (2019) Chevron, Exxon Take Turns Wooing Investors with Shale Boasts // Reuters, March 5, 2019 // <https://www.reuters.com/article/us-chevron-outlook/chevron-exxon-take-turns-wooing-investors-with-shale-boasts-idUSKCN1QM1GD>, дата обращения 12.12.2019.

IEA Databases (n/y). World Energy Statistics and Balances // OECD // <https://www.oecd-ilibrary.org/content/collection/enestats-data-en>, дата обращения 12.12.2019.

IEA Oil (2019). Analysis and Forecast to 2024 // OECD // [https://www.oecd-ilibrary.org/energy/oil-2019\\_oil\\_mar-2019-en](https://www.oecd-ilibrary.org/energy/oil-2019_oil_mar-2019-en), дата обращения 12.12.2019.



Integration Strengthens Permian Production Wave (2019) // Petroleum Intelligence Weekly, vol. 58, no 7, February 15, 2019.

Kopytin I., Maslennikov A., Sinit-syn M., Zhukov S., Zolina S. (2020) Will Carbon Tax Constrain Oil Production in Canada? // Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production (ed. Solovev D.). FarEastCon 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 138. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-15577-3\_73

McGurty J. (2019) ExxonMobil, Plains, Lotus to Proceed with 1 Million b/d Permian Crude Pipe to Feed Beaumont Expansion // S&P Global, January 30, 2019 // <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/013019-exxonmobil-plains-lotus-to-proceed-with-1-million-b-d-permian-crude-pipe-to-feed-beaumont-expansion>, дата обращения 12.12.2019.

Newell R.G., Prest B.C. (2017) Is the US the New Swing Producer? The Price-Responsiveness of Tight Oil // Resources for the Future. Working Paper 17-15, June 2017 // <https://www.rff.org/publications/working-papers/is-the-us-the-new-swing-producer-the-price-responsiveness-of-tight-oil/>, дата обращения 12.12.2019.

Paul S., Bousso R. (2018) BP Pays \$10.5 Million for BHP Shale Assets to Beef up U.S. Business // Reuters, July 27, 2018 // <https://www.reuters.com/article/us-bhp-divestiture-bp/bp-pays-105-billion-for-bhp-shale-assets-to-beef-up-us-business-idUSKBN1KG34V>, дата обращения 12.12.2019.

Petroleum & Other Liquids (n/y) // U.S. Energy Information Administration // <https://www.eia.gov/petroleum/>, дата обращения 12.12.2019.

Rystad Energy Ranks the Cheapest Sources of Supply in the Oil Industry (2019) // Rystad Energy, May 9, 2019

// <https://www.rystadenergy.com/news-events/news/press-releases/Rystad-Energy-ranks-the-cheapest-sources-of-supply-in-the-oil-industry-/>, дата обращения 12.12.2019.

Scheid B. (2019) ExxonMobil Reports 90% Increase in Permian Shale Production // S&P Global, February 1, 2019 // <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/020119-exxonmobil-reports-90-increase-in-permian-shale-production>, дата обращения 12.12.2019.

Seba E. (2019) Exxon OK's Project to Nearly Double Size of Texas Refinery: Sources // Reuters, January 29, 2019 // <https://www.reuters.com/article/us-exxon-mobil-refinery-expansion/exxon-oks-project-to-nearly-double-size-of-texas-refinery-sources-idUSKCN1PM2FZ>, дата обращения 12.12.2019.

Short-Term Energy Outlook (2019) // EIA, May 7, 2019 // <https://www.eia.gov/outlooks/steo/>, дата обращения 12.12.2019.

Spencer S. (2018) Chevron Grows Permian Production 80% year-on-year in Q3 // S&P Global, November 2, 2018 // <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/110218-chevron-grows-permian-production-80-year-on-year-in-q3>, дата обращения 12.12.2019.

Spencer S. (2019) Chevron, ExxonMobil Eye Big Increases in Permian Growth into the 2020s // S&P Global, May 5, 2019 // <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/030519-chevron-exxonmobil-eye-big-increases-in-permian-growth-into-the-2020s>, дата обращения 12.12.2019.

Texas Driving Downstream Expansion (2019) // Petrochemical Update, May 1, 2019 // <http://analysis.petchem-update.com/supply-chain-logistics/texas-driving-downstream-expansion>, дата обращения 12.12.2019.

US Oil to Eclipse Russia and Saudi Arabia Combined by 2025 (2019) // Rystad Ener-

gy, January 24, 2019 // <https://www.rystad-energy.com/newsevents/news/press-releases/US-oil-to-eclipse-Russia-and-Saudi-Arabia-combined-by-2025/>, дата обращения 12.12.2019.

Why the Majors Need Tight Oil (2019) // Rystad Energy, April 2019.

World Energy Investment (2019) // IEA // <https://www.iea.org/wei2019>, дата обращения 12.12.2019.

World Energy Outlook (2018) // IEA // <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2018>, дата обращения 12.12.2019.

World Oil Outlook (2018) // ОПЕК // <https://wo.opec.org/>, дата обращения 05.06.2019.

DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-6-4

# "Shale Revolution" in the United States as the Main Driver of the World Oil Market Transformation

## Svetlana A. ZOLINA

Researcher, Center for Energy Research  
Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations  
of the Russian Academy of Sciences, 117997, Profsoyuznaya St., 23, Moscow, Russian  
Federation

E-mail: zolina@imemo.ru

ORCID: 0000-0001-5898-3407

## Ivan A. KOPYTIN

PhD in Economics, Senior Researcher, Center for Energy Research  
Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations  
of the Russian Academy of Sciences, 117997, Profsoyuznaya St., 23, Moscow, Russian  
Federation

E-mail: kopytin@imemo.ru

ORCID: 0000-0002-7824-2670

## Oksana B. REZNIKOVA

PhD in History, Senior Researcher, Center for Energy Research  
Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations  
of the Russian Academy of Sciences, 117997, Profsoyuznaya St., 23, Moscow, Russian  
Federation

E-mail: rezxana@yandex.ru

**CITATION:** Zolina S.A., Kopytin I.A., Reznikova O.B. (2019) "Shale Revolution" in the United States as the Main Driver of the World Oil Market Transformation. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, vol. 12, no 6, pp. 71–93 (in Russian). DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-6-4

Received: 20.06.2019.

**ABSTRACT.** *In 2018 the United States surpassed Saudi Arabia and Russia to become the largest world oil producer. The article focuses on the mechanisms through which the American shale revolution increasingly impacts functioning of the world oil market. The authors show that this impact is translated to the world oil market mainly through the trade and price channels. Lifting the ban on crude oil exports in*

*December 2015 allowed the United States to increase rapidly supply of crude oil to the world oil market, the country's share in the world crude oil exports reached 4,4% in 2018 and continues to rise. The U.S. share in the world petroleum products exports, on which the American oil sector places the main stake, reached 18%. In parallel with increasing oil production the U.S. considerably shrank crude oil import*

that forced many oil exporters to reorient to other markets. Due to high elasticity of tight oil production to the oil price increases oil from the U.S. has started to constrain the world oil price from above. According to the majority of authoritative forecasts, oil production in the U.S. will continue to increase at least until 2025. Since 2017 the tendency to the increasing expansion of supermajors into American unconventional oil sector has become noticeable, what will contribute to further strengthening of the U.S. position in the world oil market and accelerate its restructuring.

**KEY WORDS:** shale revolution, tight oil, U.S., world oil market, crude oil, petroleum products, exports, supermajors

## References

- Annual Energy Outlook (2019). U.S. Energy Information Administration. Available at: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo>, accessed 12.12.2019.
- Annual Statistical Bulletin (2019). OPEC. Available at: <https://asb.opec.org/index.php/data-download>, accessed 12.12.2019.
- Benny J., Hiller J. (2019) Exxon CEO Combines Exploration Units to Reverse output Declines. *Reuters*, January 31, 2019. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-exxon-mobil-business/exxon-ceo-combines-exploration-units-to-reverse-output-declines-idUSKCN1PP2CY>, accessed 12.12.2019.
- Bjornland H.C., Nordvik F.M., Rohrer M. (2017) Supply Flexibility in the Shale Patch: Evidence from North Dakota. *Norges Bank Research*. Working Paper 9/2017, April 12, 2017. Available at: [https://static.norges-bank.no/contentassets/3f6050453d87428783d2233500c94f67/working\\_paper\\_9\\_17.pdf](https://static.norges-bank.no/contentassets/3f6050453d87428783d2233500c94f67/working_paper_9_17.pdf), accessed 12.12.2019.
- BP Energy Outlook (2019). *British Petroleum*. Available at: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>, accessed 12.12.2019.
- BP's Permian Basin Entry Reminds Market of Site's Shale Potential – Bottlenecks or not (BP, BLP, NTOG) (2018). *ValueTheMarkets*, July 27, 2018. Available at: <https://www.valuethemarkets.com/2018/07/27/bps-permian-basin-entry-reminds-market-sites-shale-potential-bottlenecks-not-bp-blpntog/>, accessed 12.12.2019.
- Brelsford R. (2019) Chevron Closes Deal for Petrobras's Pasadena Refinery, Assets. *Oil & Gas Journal*, May 2, 2019. Available at: <https://www.ogj.com/articles/2019/05/chevron-closes-deal-for-petrobras-s-pasadena-refinery-assets.html>, accessed 12.12.2019.
- Chevron Puts Shale at Center of 'Big Oil' Strategy. *Petroleum Intelligence Weekly*, vol. 57, no 48.
- Crowley K. (1) (2019) Exxon Aims for \$15-a-Barrel Costs in Giant Permian Operation. *Bloomberg*, March 14, 2019. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-14/exxon-aims-for-15-a-barrel-costs-in-giant-permian-operation>, accessed 12.12.2019.
- Crowley K. (2) (2019) Shell on Prowl for Permian Deals as Majors Make Shale Play. *Bloomberg*, March 11, 2019. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-11/shell-on-the-prowl-for-permian-deals-as-majors-make-shale-play>, accessed 12.12.2019.
- Crowley K. (3) (2019) The World's Biggest Shale Field Is on the Brink of an M&A Boom. *Bloomberg*, March 11, 2019. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-10/shale-on-the-brink-of-m-a-as-oil-majors-flex-muscles-in-permian>, accessed 12.12.2019.
- ExxonMobil to Increase, Accelerate Permian output to 1 Billion Barrels per day by 2024 (2019). *ExxonMobil*, May 5, 2019. Available at: [https://corporate.exxonmobil.com/news/newsroom/news-releases/2019/0305\\_exxonmobil-to-increase](https://corporate.exxonmobil.com/news/newsroom/news-releases/2019/0305_exxonmobil-to-increase)

accelerate-permian-output-to-1-million-barrels-per-day-by-2024, accessed 12.12.2019.

Flowers S. (2018) The Majors and US Tight Oil. *Wood Mackenzie*, October 30, 2018. Available at: <https://www.woodmac.com/news/the-edge/the-majors-and-us-tight-oil/>, accessed 12.12.2019.

Hamilton M. (2019) The U.S. Exported 2 Million Barrels per day of Crude Oil in 2018 to 42 Destinations. *U.S. Energy Information Administration*, April 15, 2019. Available at: <https://www.eia.gov/today-in-energy/detail.php?id=39072>, accessed 12.12.2019.

Helman C. (2018) BP Pays \$10.5B for a Second Chance at the U.S. Shale Game. *Forbes*, July 27, 2018. Available at: <https://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2018/07/27/bp-pays-10-5-billion-for-a-second-chance-at-the-u-s-shale-game/#17d50a2c12d7>, accessed 12.12.2019.

Hiller J., Benny J. (2019) Chevron, Exxon Take Turns Wooing Investors with Shale Boasts. *Reuters*, March 5, 2019. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-chevron-outlook/chevron-exxon-take-turns-wooing-investors-with-shale-boasts-idUSKCN1QM1GD>, accessed 12.12.2019.

IEA Databases (n/y). World Energy Statistics and Balances. *OECD*. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/content/collection/enestats-data-en>, accessed 12.12.2019.

IEA Oil (2019). Analysis and Forecast to 2024. *OECD*. Available at: [https://www.oecd-ilibrary.org/energy/oil-2019\\_oil\\_mar-2019-en](https://www.oecd-ilibrary.org/energy/oil-2019_oil_mar-2019-en), accessed 12.12.2019.

Integration Strengthens Permian Production Wave (2019). *Petroleum Intelligence Weekly*, vol. 58, no 7, February 15, 2019.

Ivanov N. (2014) *Shale America: Energy Policy of the United States and the Development of Unconventional Oil and Gas*, Moscow: Magistr (in Russian).

Konoplyanik A.A. (2014) US Shale Gas Revolution: Consequences are Irreversible. *ECO*, no 5, pp. 111–126 (in Russian). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2014-5-111-126

Kopytin I., Maslennikov A., Sinityn M., Zhukov S., Zolina S. (2020) Will Carbon Tax Constrain Oil Production in Canada? *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production* (ed. Solovlev D.). FarEastCon 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 138. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-15577-3\_73

Malanichev A. (2018) Limits of Technological Efficiency of Shale Oil Production in the USA. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 4, pp. 90–101 (in Russian). DOI: 10.17323/2500-2597.2018.4.90.101

McGurty J. (2019) ExxonMobil, Plains, Lotus to Proceed with 1 Million b/d Permian Crude Pipe to Feed Beaumont Expansion. *S&P Global*, January 30, 2019. Available at: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/013019-exxonmobil-plains-lotus-to-proceed-with-1-million-b-d-permian-crude-pipe-to-feed-beaumont-expansion>, accessed 12.12.2019.

Newell R.G., Prest B.C. (2017) Is the US the New Swing Producer? The Price-Responsiveness of Tight Oil. *Resources for the Future*. Working Paper 17-15, June 2017. Available at: <https://www.rff.org/publications/working-papers/is-the-us-the-new-swing-producer-the-price-responsive-ness-of-tight-oil/>, accessed 12.12.2019.

Paul S., Bousso R. (2018) BP Pays \$10.5 Million for BHP Shale Assets to Beef up U.S. Business. *Reuters*, July 27, 2018. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-bhp-divestiture-bp/bp-pays-105-billion-for-bhp-shale-assets-to-beef-up-us-business-idUSKBN1KG34V>, accessed 12.12.2019.

Petroleum & Other Liquids (n/y). *U.S. Energy Information Administration*. Available at: <https://www.eia.gov/petroleum/>, accessed 12.12.2019.

Rystad Energy Ranks the Cheapest Sources of Supply in the Oil Industry (2019). *Rystad Energy*, May 9, 2019. Available at: [https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/Rystad-Energy-ranks-the-cheapest-sources-of-supply-in-the-oil-industry-/,](https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/Rystad-Energy-ranks-the-cheapest-sources-of-supply-in-the-oil-industry-/) accessed 12.12.2019.

Scheid B. (2019) ExxonMobil Reports 90% Increase in Permian Shale Production. *S&P Global*, February 1, 2019. Available at: [https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/020119-exxon-mobil-reports-90-increase-in-permian-shale-production,](https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/020119-exxon-mobil-reports-90-increase-in-permian-shale-production) accessed 12.12.2019.

Seba E. (2019) Exxon OK's Project to Nearly Double Size of Texas Refinery: Sources. *Reuters*, January 29, 2019. Available at: [https://www.reuters.com/article/us-exxon-mobil-refinery-expansion/exxon-oks-project-to-nearly-double-size-of-texas-refinery-sources-idUSKCN1PM2FZ,](https://www.reuters.com/article/us-exxon-mobil-refinery-expansion/exxon-oks-project-to-nearly-double-size-of-texas-refinery-sources-idUSKCN1PM2FZ) accessed 12.12.2019.

Seyfulmulyukov I. (2014) "Shale Revolution" in the United States and Global Oil Market Transformation, Moscow: IMEMO RAN (in Russian).

Shafranik Y.K., Kryukov V.A. (2016) *Russia's Oil and Gas Sector: the Difficult Path to Diversity*, Moscow: Pero (in Russian).

Short-Term Energy Outlook (2019). *EIA*, May 7, 2019. Available at: [https://www.eia.gov/outlooks/steo/,](https://www.eia.gov/outlooks/steo/) accessed 12.12.2019.

Sinitsyn M.V. (2015) The Influence of "Shale Revolution" in the U.S. on the U.S. and World Oil Refining. *Restructuring of World Energy Markets: Opportunities and Challenges for Russia* (ed. Zhukov S.V.), Moscow: IMEMO RAN, pp. 65–81. Available at: [https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2015/2015\\_001.pdf,](https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2015/2015_001.pdf) accessed 12.12.2019 (in Russian).

Sinitsyn M.V. (2016) "Shale Revolution": the Influence on the Dynamics of the U.S. Oil Refining and Petrochemical Industry. *Transformation of World Oil Market* (ed. Zhukov S.V.), Moscow: IMEMO RAN,

pp. 20–26. Available at: [https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016\\_031.](https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016_031) PDF, accessed 12.12.2019 (in Russian).

Spencer S. (2018) Chevron Grows Permian Production 80% year-on-year in Q3. *S&P Global*, November 2, 2018. Available at: [https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/110218-chevron-grows-permian-production-80-year-on-year-in-q3,](https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/110218-chevron-grows-permian-production-80-year-on-year-in-q3) accessed 12.12.2019.

Spencer S. (2019) Chevron, ExxonMobil Eye Big Increases in Permian Growth into the 2020s. *S&P Global*, May 5, 2019. Available at: [https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/030519-chevron-exxonmobil-eye-big-increases-in-permian-growth-into-the-2020s,](https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/030519-chevron-exxonmobil-eye-big-increases-in-permian-growth-into-the-2020s) accessed 12.12.2019.

Texas Driving Downstream Expansion (2019). *Petrochemical Update*, May 1, 2019. Available at: [http://analysis.petchem-update.com/supply-chain-logistics/texas-driving-downstream-expansion,](http://analysis.petchem-update.com/supply-chain-logistics/texas-driving-downstream-expansion) accessed 12.12.2019.

US Oil to Eclipse Russia and Saudi Arabia Combined by 2025 (2019). *Rystad Energy*, January 24, 2019. Available at: [https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/US-oil-to-eclipse-Russia-and-Saudi-Arabia-combined-by-2025/,](https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/US-oil-to-eclipse-Russia-and-Saudi-Arabia-combined-by-2025/) accessed 12.12.2019.

Why the Majors Need Tight Oil (2019). *Rystad Energy*, April 2019.

World Energy Investment (2019). *IEA*. Available at: [https://www.iea.org/wei2019,](https://www.iea.org/wei2019) accessed 12.12.2019.

World Energy Outlook (2018). *IEA*. Available at: [https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2018,](https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2018) accessed 12.12.2019.

World Oil Outlook (2018). *OPEC*. Available at: [https://woo.opec.org/,](https://woo.opec.org/) accessed 05.06.2019.

Zhukov S., Reznikova O. (2018) The OPEC+ Agreement: Conjunction Tasks and Fundamental Challenges. *Year of the Planet: Yearbook* (ed. Baranovsky V., So-

lovyev E.), Moscow: Idea-Press, pp. 19–28 (in Russian).

Zhukov S., Zolina S. (2016) USA: Financial Markets and Development of Unconventional Oil Sector. *World Economy and International Relations*, vol. 60, no 11, pp. 14–24 (in Russian). DOI:10.20542/0131-2227-2016-60-11-14-24

Zhukov S., Zolina S., Kopytin I., Maslennikov A., Sinitsyn M. (2018) Carbon Tax

and Perspectives of Oil Production in Canada. *ECO*, no 11, pp. 133–147 (in Russian). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2018-11-133-147

Zolina S. (2015) Sector of Unconventional Hydrocarbons in the US: Integrator of Technological Innovations. *Drilling and Oil*, no 5, pp. 55–57. Available at: <https://burneft.ru/archive/issues/2015-05/55>, accessed 12.12.2019 (in Russian).