Сланцевая революция вне границ США: реальность или миф?

Святослав Пих
советник управления по ТЭК
Аналитического центра
при правительстве Российской Федерации

Недавние громкие события в конъюнктуре мирового нефтяного и газового рынков неразрывно связаны с популярным понятием сланцевой революции. Изменения и новшества в сфере нефтегазодобычи до настоящего момента были знакомы только профессионалам отрасли и редко выходили в поле зрения деловых экономических кругов, и тем более на обозрение общественности. Феномен сланцевой революции в США, как ни странно, стал известен среди тех, кто имеет лишь косвенное отношение к экономике недропользования или абсолютно не знаком с экономикой нефтегазодобычи. Основная причина столь высокой степени заинтересованности — масштабные последствия для мировой экономики и энергетики, а также открытие практически «бесконечного» ресурсного потенциала нетрадиционных углеводородов по всему миру.

По данным Агентства энергетической информации США (АЭИ США) и норвежского аналитического агентства Rystad Energy, первые запасы сланцевых месторождений были открыты и оценены в США в начале 2000-х годов, фаза начала активной разработки стартовала в 2011–2012 годах в период высокой стоимости нефти и продолжается до сегодняшнего дня, несмотря на снижение мировых цен. После начала активного освоения сланцевых месторождений Соединённые Штаты сумели увеличить добычу нефти на 62,5% и природного газа на 22,3% в период с 2000–2016 годов, что позволило существенно снизить зависимость от импорта углеводородов и одновременно влиять на конъюнктуру мировой энергетики. Данные результаты впечатлили не только экспертов и экономистов нефтегазовой отрасли, но и вызвали особый интерес у политических деятелей и общественности всего мира.

В 2014 году после обвала мирового нефтяного рынка СМИ пестрили заголовками об открытии новых крупных месторождений сланцевой нефти и газа во многих странах Восточной и Западной Европы, Восточной Азии, Латинской Америки и о заключении контрактов на проведение геологоразведочных работ крупнейшими американскими нефтегазовыми компаниями, такими как Chevron, ExxonMobil и Shell. Так, к примеру, Аргентина официально объявила о начале промышленной разработки крупнейшего сланцевого месторождения Vaca Muerta, Китай, в свою очередь, продолжает опытно-промышленное бурение на предполагаемых место-

рождениях сланцевого газа. В то же самое время АЭИ США представило обширный доклад, в котором был проведен анализ «технически извлекаемых» ресурсов сланцевой нефти и газа во многих странах мира.

Активность мировых энергетических компаний, стремление многих государств за счет начала разработки сланцевых нефти и газа достичь энергетической независимости поднимает вопрос об объеме ресурсов и запасов сланцевых углеводородов, о текущем состоянии сланцевой нефтегазодобычи в мире, а также о факторах, которые создают подходящую технологическую, институционально-экономическую среду для успешного развития рентабельной сланцевой добычи.

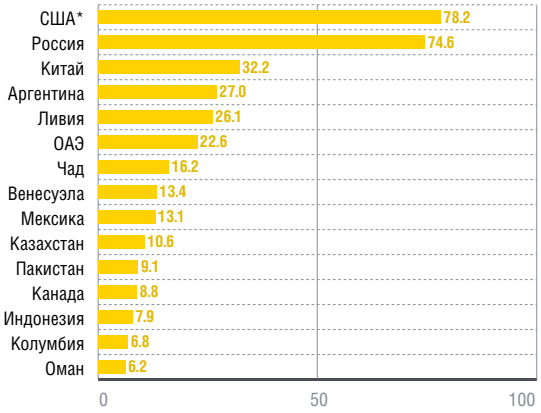
Ресурсы и запасы сланцевых нефти и газа в мире

С начала 2000-х годов происходит активное изучение ресурсов и оценка запасов сланцевых месторождений, которые в основном проводились в США, где на сегодняшний день ведется активная промышленная добыча нетрадиционных углеводородов, в том числе и сланцевых. Интерес же вызывает наличие и распределение ресурсов сланцевых углеводородов (нерентабельные ископаемые) и запасов (рентабельные ископаемые) в остальном мире за пределами Соединенных Штатов.

Объемы ресурсов сланцевых углеводородов в мире. Большинство сланцевых углеводородов находятся в особых геологических формациях — плеях (plays), которые кардинально отличаются от традиционных резервуаров углеводородов. В отличие от традиционных месторождений нефти и газа сланцевые плеи — это пласты твёрдой слабопроницаемой породы, которые залегают на обширной площади и обладают большой неравномерностью распределения залежей нефти и газа (Шафранник Ю. К. и Крюков В. А., Нефтегазовый сектор России: путь к многообразию). Данный фактор снижает достоверность информации о предполагаемых объемах ресурсов и запасов в сланцевых плееях, а оценка этих объемов привычными для традиционных месторождений способами часто приводит к завышенным результатам. Примером такой геологической формации (плея) является сланцевый плей Eagle Ford в Западном Техасе.

Исследователи АЭИ США проводили оценку «неподтвержденных и технически извлекаемых» (Unproved and technically recoverable) сланцевых ресурсов в остальном мире (в 46 странах). По данным исследователей, в пятерку лидеров с наибольшими объемами входят Китай, Аргентина, Алжир, США и Канада (рис. 1). Наибольшими располагаемыми объемами резервов сланцевой нефти обладают США, Россия, Китай, Аргентина и Ливия (рис. 2). Данная статистика также указывает на наличие значительных ресурсов сланцевых углеводородов в тех странах, в которых объемы традиционных резервов относительно малы (Китай, Аргентина, Украина, Франция). Исследования

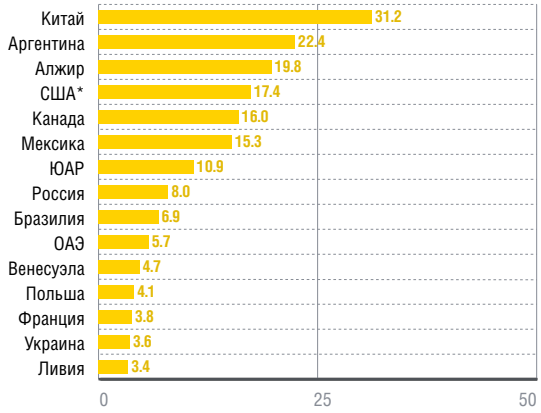
Рис. 1. Топ-15 стран мира по «технически извлекаемым» ресурсам сланцевой нефти (по состоянию на 2013 год), млрд баррелей нефтяного эквивалента



** Данные США представлены за 2015 год*

По данным АЭИ США (EIA)

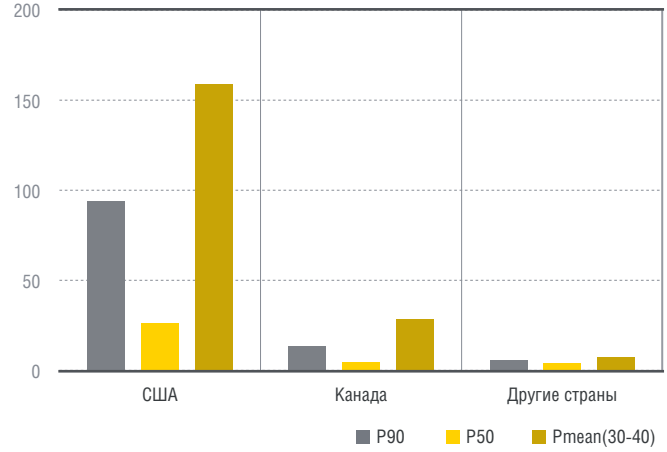
Рис. 2. Топ-15 стран мира по «технически извлекаемым» ресурсам сланцевого газа (по состоянию на 2013 год), трлн куб. м



** Данные США представлены за 2015 год*

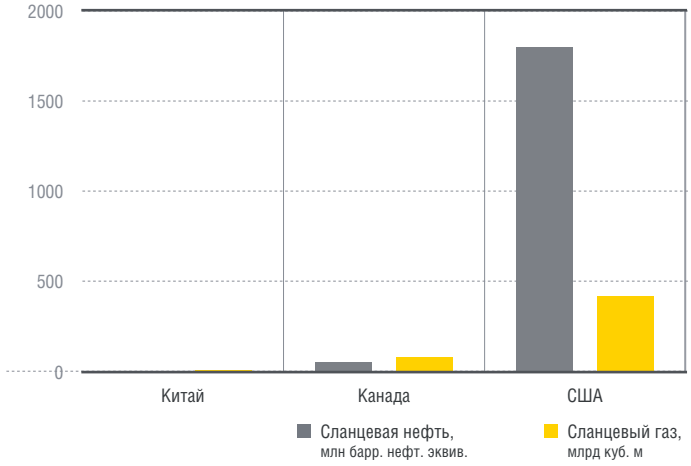
По данным АЭИ США (EIA)

Рис. 3. Запасы сланцев по SPE-PRMS (в 2016 году), млрд баррелей нефтяного эквивалента (включая сланцевые газ, нефть, в том числе нефть низкопроницаемых коллекторов)



По данным Rystad Energy

Рис. 4. Добыча сланцевых углеводородов (в 2016 году)



По данным Rystad Energy

АЭИ США также указывает на то, что сланцевые месторождения могут располагаться в больших количествах на многих континентах и во многих странах, где традиционные ресурсы углеводородов ограничены или отсутствуют вовсе.

Однако значительные объемы сланцевых углеводородов, о которых говорится в докладе, не означают, что они могут быть экономически рентабельными. Так, в соответствии с российской категоризацией ресурсов и запасов представленные данные можно отнести к категории D_1/D_2 (ресурсы на стадии первичного изучения — теоретического и промыслового — без применения опытно-промышленного бурения).

В этой связи вероятность достоверности оценок АЭИ США по объемам сланцевых углеводородов достаточно мала (сами американские исследователи отмечают этот факт в докладе), временной промежуток перевода ресурсов в извлекаемые и рентабельные запасы может занять десятки лет и потребует формирования особой институционально-экономической среды развития, существующей в США, где ресурсы сланцевых углеводородов переводятся в запасы, и происходит промышленная эксплуатация сланцевых плеев.

Объемы запасов сланцевых углеводородов в мире. При анализе запасов сланцевых месторождений используется система категоризации запасов классификации SPE-PRMS, которая направлена на оценку экономической выгодности извлечения запасов и расчет их рентабельности в определенный момент времени при заданных экономических условиях (прежде всего ценовой конъюнктуры).

В отличие от ресурсов сланцевых месторождений оценка запасов не проводилась в 46 странах мира в основном по причине трудности прогнозирования или оценки без непосредственного начала промышленного бурения на самом месторождении (Шафранник Ю. К. и Крюков В. А.). По данным норвежского аналитического агентства Rystad Energy, экономические рентабельные запасы сланцевых плеев (по классификации SPE-PRMS) располагаются преимущественно в США и Канаде (Рис. 3).

Так, по данным Rystad Energy, значительное количество 1P запасов (могут быть извлечены с вероятностью 90% и более) располагаются в больших объемах только в США (93,9 млрд барр. н. э.) и в небольших в Канаде (13,2 млрд барр. н. э.). Запасы 3P, которые могут быть извлечены с вероятностью 10% и более, составляют 158,8 млрд барр. н. э. в США и 28,7 млрд барр. н. э. в Канаде. В остальном мире сланцевые запасы являются незначительными по всем основным видам запасов.

Оценка запасов сланцевых месторождений также имеет свои технические нюансы. Плей является своего рода слоеным пирогом (в отличие от резервуаров традиционных углеводородов, часто сравниваемых с бассейнами полными нефти). Данный слоеный пирог состоит из множества низкопроницаемых коллекторов, которые выпускают углеводороды только в ограниченном гидроразрывом месте под землей, перетекание или «блуждание» нефти из одного пласта в дру-

гой практически не происходит. Именно поэтому КПД добычи из одной скважины на плеях достаточно мал, хотя запасы данного плея могут быть значительными. К примеру, таким месторождением является плей Wolfcamp в Западном Техасе, запасы которого составляют 20 млрд барр. нефти, 450 млрд куб. м газа (Энергетический бюллетень № 43. Статистика природного газа в России и мире. Аналитический центр при правительстве Российской Федерации).

Так как оценка запасов производится лишь в ходе промышленного бурения, промышленная добыча, приносящая экономическую прибыль инвесторам, существует только на территории США и Канады. По данным Rystad Energy, в США в 2016 году добывалось 417 млрд куб. м природного газа и более 4,93 млн барр. сланцевой нефти в сутки. В Канаде за 2016 год было добыто 49 млн барр. нефти и 78 млрд куб. м газа из сланцевых плеев (рис. 4). На территории Китая в 2016 году производится лишь опытно-промышленное бурение, которое привело к добыче 6,5 млрд куб. м природного газа в 2016 году.

Факторы успешности сланцевой революции

Успехи в разработке и промышленной добыче сланцевых углеводородов действительно оказали огромное влияние на нынешнее равновесие на мировом нефтяном рынке, качественно изменив его конъюнктуру. Как результат на смену постоянно растущим высоким ценам на нефть пришло новое равновесие, в котором четко прослеживается избыток предложения (за счет повышения добычи сланцевой нефти и недостаточных сокращений добычи традиционных углеводородов) и сокращение темпов роста спроса (снижение темпов роста экономики Китая, общее повышение энергоэффективности развитых экономик, усиление межтопливной конкуренции).

Однако, несмотря на наличие колоссального количества «неподтвержденных и технически извлекаемых» ресурсов сланцевых углеводородов по всему миру, лишь немногие страны (в их числе Аргентина и Китай) проводят опытно-промышленные разработки (в основном с поддержкой государства). При таком медленном развитии событий нетрадиционные углеводороды могут надолго остаться в категории нерентабельных запасов или ресурсов при нынешней ценовой конъюнктуре.

Резкое снижение мировых цен на нефть не привело в 2015 году к концу сланцевой революции. По итогам 2016 года общая добыча нефти и газа в США впервые с 2000 года сократилась на 5,5% к 2015 году, а добыча нефти из сланцевых плеев и низкопроницаемых коллекторов на 5,9% (U.S. Field Production of Crude Oil, EIA). Снижение мировых цен не привело к резкому падению, которое изначально ожидалось. В то же время совокупное количество действующих буровых установок в январе 2016 сократилось на 61,8% к январю 2015 года и составило 643 ед. (1683 в январе 2016 года) (U.S. Crude Oil and Natural Gas Rotary Rigs in Operation, EIA). Ситуация, при которой существенное сокращение буровых установок не приводит к значительному спаду добычи, сигнализирует о повышении эффективности бурения, в том числе за счет интенсификации добычи на сланцевых плеях с помощью применения технологий, повышающих нефтеотдачу пласта.

Американским нефтяникам удалось увеличить значение коэффициента извлечения нефти (КИН) до 40%, используя технологии гидроразрыва пласта

Американским нефтяникам удалось увеличить значение коэффициента извлечения нефти (КИН) до 40%, используя технологии гидроразрыва пласта (ГРП), бурения горизонтальных скважин, а также применения новейших технологий в области 3D-сейсмики и моделирования (Шафранник Ю. К. и Крюков В. А.). При этом исследователи отмечают, что себестоимость добычи на сланцевых скважинах находится в коридоре от $50 до $90 за баррель по состоянию на конец 2015 года. Приводится также и другая оценка о том, что некоторые месторождения окупаются даже при цене на нефть в $30 за баррель, а в среднем более половины сланцевых месторождений могут быть рентабельными при цене ниже $60 за баррель, а некоторые будут закрываться даже при цене $100 за баррель. По разным оценкам сланцевая добыча может существовать в коридоре от $30 до $90–100 за баррель, все зависит от индивидуальных особенностей плея или технической оснащенности добывающей компании. Именно поэтому тотальной остановки бурения в США не произошло.

Данный факт еще раз подтверждает, с одной стороны, постоянное технологическое совершен-

Табл. 1. Сравнение институциональных и технических условий торговли природным газом на разных рынках (в 2015 году)

Критерии	Henry Hub	NBP	СПбМТСБ
Количество участников	Около 10 тыс. (включая добывающие, транспортные компании и трейдеров)	40 активных компаний-поставщиков, более 500 участников торгов, трейдеров и транспортных компаний	4 поставщика, 52 покупателя
Инфраструктура, контроль над ГТС	Разветвленная, покрывает большую часть потребителей. Присутствует множество частных газотранспортных компаний		Региональные диспропорции. ВИК контролирует ГТС. Недостаточная прозрачность формирования тарифа за использование ГТС
Gross Churn Rate	н/д (377 в 2009 году)	26,4	Ниже 1
Виртуальный рынок	Существует, торговля через NYMEX и ICE	Существует, торговля через систему ICE	Отсутствует
Международная торговля	Начало поставок СПГ в Азиатско-Тихоокеанский регион с привязкой к Henry Hub в 2018 году	Торговля в рамках Европейского союза и в других регионах мира по форвардным контрактам	Отсутствует

По данным СПбМТСБ, ИНЭИ РАН, EIA, Oxford Institute of Energy

ствование способов извлечения нефти, а также действие «эффекта обучения», который подразумевает снижение удельных издержек на единицу продукции по мере завершения большего числа проектов. Короткий жизненный цикл разработки нетрадиционных углеводородов (не более 5–7 лет) позволяет на опыте старых проектов оптимизировать экономику новых, повышая их «выживаемость» за счет приспосабливания к сложным ценовым условиям и высокому уровню конкуренции. С другой стороны, сохранению работы буровых при постоянных колебаниях цен на нефть также способствует развитый финансовый рынок США, на котором компании хеджируют ценовые риски.

Технологический фактор повышения эффективности бурения, сокращение удельных издержек на скважины и повышение КИНа — ключевой момент для начала сланцевой революции

Действительно, технологический фактор повышения эффективности бурения, сокращение удельных издержек на скважины и повышение КИНа — ключевой момент для начала сланцевой революции. Однако, как известно, технологии ГРП и горизонтального бурения не являются ноу-хау и также успешно применяются при разработке трудноизвлекаемых запасов (ТРиЗ) традиционных месторождений в Китае, Аргентине и России, однако сланцевой революции в этих странах так и не произошло.

В этой связи для начала промышленных разработок нетрадиционных месторождений и перевода ресурсов сланцевой нефти и газа в категории запасов необходимо не только совершенное технологическое оборудование и знания, которое может быть использовано совместно с американскими компаниями, но и другие специфические условия, которые позволят сформировать необходимую для «революции» институциональную, правовую и экономическую среду.

Ограниченность и нерентабельность традиционных углеводородов. Одним из факторов формирования необходимой среды для начала сланцевой революции является ограниченность и высокая стоимость добычи традиционных углеводородов. В США промышленная добыча нефти и газа в традиционных резервуарах ведется со второй половины XIX века и продолжается по сегодняшний день, по мере истощения традиционных запасов география добычи смещалась с традиционных нефтегазоносных провинций (Западный и Центральный Техас, Предаппалачинский нефтегазоносный бассейн, Западный нефтегазоносный бассейн Скалистых гор) в шельфовые месторождения в Мекси-

канском заливе и на Аляске. При этом стоимость разработки месторождений увеличивалась, что толкало компании к инвестированию в НИОКР и совершенствованию технологий и экономических моделей добычи ТРиЗ, что в конечном итоге привело к разработке сланцевых углеводородов.

В дополнение к этому важно отметить наличие системы налогообложения, направленной на извлечение рентного налога с финансового результата, а не выручки инвесторов. Немаловажную роль также играет наличие льгот и преференций для компаний, повышающих КИН на месторождениях, к примеру, в Западном Техасе предприятия получают налоговые послабления в виде снижения ставки налога на сверхприбыль. Таким образом, две составляющие — высокая степень выработанности традиционных месторождений (объективный фактор) и налоговая политика, направленная на поддержку интенсификации добычи на выработанных месторождениях (субъективный фактор) способствуют началу разработки нетрадиционных структур (в том числе сланцевых плеев).

Похожая ситуация складывается сегодня в России, где, по данным исследования «Налоговая реформа нефтяной отрасли: основные развилки» Vygon Consulting, с каждым годом доля обводненных и выработанных месторождений в общей добыче продолжает расти, несмотря на ввод новых месторождений. Планируемая реформа введения пилотных проектов НДД и НФР для выработанных месторождений поможет не только решить вопрос продолжения эксплуатации обводненных месторождений, но, возможно, поспособствует определению запасов и разработке сланцев в России.

Либерализация, развитая транспортная инфраструктура и растущий спрос. Разветвленная современная система доставки природного газа от скважины к потребителю, а также удобная и прозрачная система его реализации на рынке — ключевые факторы начала сланцевой революции в США. Большое количество частных региональных и магистральных газопроводов, высоколиквидные газовые индексы (Henry Hub) и развитая газовая биржевая торговля (на площадках NYMEX и ICE) с высоким Churn Rate повышают доступность газа для конечного потребителя, а также обеспечивают высокие гарантии его реализации для производителя, снижая экономические и инвестиционные риски сланцевых проектов (Табл. 1).

Высокая степень выработанности традиционных месторождений и налоговая политика, направленная на поддержку интенсификации добычи на выработанных месторождениях, способствуют началу разработки нетрадиционных структур

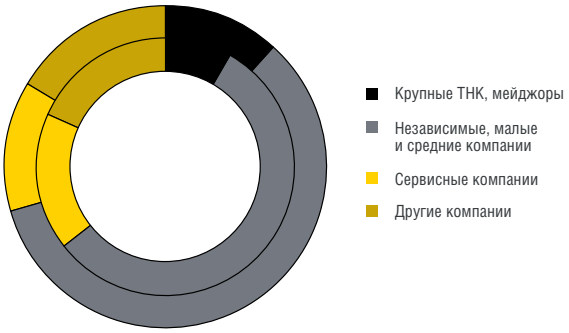
Другой важной деталью успешности сланцевых активов является уникальная для данной сферы экономика проектов. Стандартный сланцевый инвестиционный проект при благоприятных рыночных условиях обеспечивает возврат инвестиций в течение 3–5 лет (80% запасов скважины вырабатывается в течение первых лет добычи), в отличие от традиционных нефтегазовых проектов, которые требуют долгосрочного планирования на десятилетия вперед. Данная специфика позволяет в короткие сроки реализовывать добытые сланцевые углеводороды, делая привлекательным актив, в первую очередь, для инвесторов, так как они смогут получить прибыль в максимально быстрые сроки.

Другой важный фактор стимулирования развития добычи сланцев — это растущий внутренний спрос на природный газ и нефть, но не только как на ресурс для выработки электрической

ВКРАТЦЕ

Gross Churn Rate — индекс, использующийся для оценки ликвидности газового индекса. Чем выше значение индекса, тем привлекательнее он для игроков на рынке. Рассчитывается как отношение торгуемых объемов газа на бирже к общим физическим поставкам газа на рынке.

Рис. 5. Доля добычи сланцевых углеводородов в США по разным типам компаний (внутренний круг — добыча нефти, внешний — газа), %



По данным Rystad Energy

или тепловой энергии, но и как на первичное сырье для нефтегазохимической промышленности, которая активно развивается в Соединенных Штатах. Росту спроса также могут сопутствовать как высокие темпы экономического развития, так и высокий уровень развития экономики и производства в целом, а также целенаправленная экологическая политика на замещение угля природным газом в качестве основного невозобновляемого топлива для тепло- и электрогенерации.

Наличие разветвленной инфраструктуры для доставки газа конечному потребителю снижает институциональную специфичность природного газа по определению Оливера Уильямсона, а повышение ликвидности и возможности перепродажи газа на бирже снижает транзакционные издержки. Тем самым газ становится обычным активом, который не требует заключения особых контрактных отношений и ограничений между контрагентами (транзакционные издержки снижаются). Снижение специфичности природного газа — центральный институциональный фактор для начала сланцевой революции, который превращает газ в стандартный и доступный для всех потребителей рыночный товар.

Возможным важным фактором формирования необходимой для сланцевой революции среды может являться частная собственность на недра

В странах с высоким ресурсным потенциалом сланцевых углеводородов (Россия, Китай, Аргентина, ЮАР, Мексика, Алжир) продолжает сохраняться высокая степень специфичности природного газа. Ни в одной из этих стран не существует развитого и либерализованного внутреннего газового рынка, присутствуют проблемы доступа к транспортным сетям и прозрачности при формировании транспортных тарифов, а также сохраняется регулирования как оптовых, так и розничных цен.

Развитая конкурентная среда. Возможным важным фактором формирования необходимой для сланцевой революции среды может являться частная собственность на недра, которая присутствует в США. Данный нюанс включает в себя не только само понятие собственности на недра, но и большое количество различных типов лицензий, на которые проводится открытый и свободный аукцион. Ликвидность рынка лицензий, разнообразие продуктов и возможность их перепродажи, включая и права собственности на сами недра на примере деятельности Техасской комиссии по железным дорогам (Texas Railroad Commission) — создают особую конкурентную среду в сфере геологоразведки и добычи, которая стимулирует приток инвестиций в отрасль и является важным фактором для открытия новых запасов сланцевых углеводородов.

Создание конкурентной среды в отрасли не может не сопровождаться высокой долей концентрации малых и средних предприятий (МСП) в нефтедобыче и предоставлении нефтесервисных услуг. На рынке нефти и газа США действует более 10 тыс. компаний, большинство из них составляют малые компании с относительно небольшими активами и штатом сотрудников. Так, по данным Rystad Energy, более половины всех сланцевых углеводородов в США добываются малыми и средними независимыми предприятиями (56% — сланцевая нефть, 59% — сланцевый газ). Около 40% добычи углеводородов приходится на крупные компании, так называемые «мейджоры», и нефтесервисные компании, часть из которых также можно отнести к МСП (Рис. 5).

Концентрация малых и средних компаний, а также достаточно свободная, прозрачная система лицензирования и частная собственность на недра обеспечивают идеальные условия для развития проектов в сфере добычи сланцевых углеводородов. Малые предприятия чаще идут на риски и пользуются услугами юниорных бирж, а специфика экономики сланцевых проектов способству-

ет привлечению большого количества инвестиций как в геологоразведку, так и в добычу.

В странах с возможными высокими объемами ресурсов сланцевых углеводородов, а именно в Китае, Аргентине или России, не существует развитого конкурентного сектора малых предприятий. В Аргентине в основном доминируют 4 нефтегазовые компании (2 частных, 2 государственных), в Китае нефтегазодобычей занимаются только государственные предприятия, российский сектор представлен крупными ВИНК (с доминированием государственных компаний), которые, по данным 2016 года, занимают более 90,2% всей нефтегазодобычи в стране, остальные объемы приходятся на сектор малых компаний (Итоги работы Ассоциации «АссоНефть» за 2016 год, направления работы на 2017 год. Корзун Е.). Что касается лицензий и собственности на недра, то во всех перечисленных странах собственность на них является государственной (или общенациональной, народной), а процесс получения лицензий сопряжен с большим объемом формальных бюрократических процедур и зачастую высоким уровнем коррупции, что повышает уровень транзакционных издержек и ограничивает уровень конкуренции и быстроту смены собственности.

Политический и экологический факторы. Если экологическая политика в области сокращения выбросов углекислого газа может способствовать замещению «грязных» видов топлива (в основном угля) природным газом, то риски заражения грунтовых вод и почвы после проведения ГРП могут, наоборот, ограничивать распространение сланцевой добычи. Сланцевая революция в США началась только после того, как администрация бывшего президента США Барака Обамы ввела послабления на проведение ГРП, позволив развиваться сланцевой нефтегазодобыче. Нынешний президент Дональд Трамп стремится ослабить экологическое регулирование в этой области для дальнейшего увеличения добычи сланцевых углеводородов и снижения зависимости от импортных поставок (Энергетический бюллетень №44. Новый этап энергетической политики США. Аналитической центр при правительстве Российской Федерации).

Экономические и рыночные условия стран ЕС, а также относительно крупные перспективные ресурсы сланцевых углеводородов в некоторых странах теоретически создают благоприятные институционально-экономические условия (схожие с США) для начала сланцевой революции на территории ЕС. Однако на пути развития

В феврале 2017 года Бундестаг Германии запретил наиболее рискованные виды ГРП как минимум на 5 лет

стоят две принципиальные преграды политического и экологического характера. Первая связана с экологическими проблемами, к которым может привести активное использование ГРП. По данным АЭИ США, сланцевые плееи располагаются на обширных площадях, захватывая густонаселенные районы (World Shale Resource Assessments, Energy Information Administration). В феврале 2017 года Бундестаг Германии по этой причине запретил наиболее рискованные виды ГРП как минимум на пять лет. Похожие ограничения вводятся и в других странах ЕС. Таким образом, сланцевая революция может начаться только в тех странах, где вопросы экологической политики стоят не так остро на повестке дня и не являются более приоритетными, нежели вопросы обеспечения энергетической безопасности.

Три года назад сланцевая революция обрушилась на мир, изменив устоявшиеся десятилетиями концепции на мировом энергетическом рынке. Революция спровоцировала экономические кризисы в странах-экспортерах углеводородов, привела к ускорению политического кризиса на Ближнем Востоке, заставила пересмотреть и усовершенствовать методы и принципы в экономике нефтегазодобычи. Вместе с этим революция еще не успела распространиться на другие страны, хотя это вопрос времени и формирования необходимой институционально-экономической среды, основанной на определенном наборе факторов, которые сложились в США и способствовали развитию сферы сланцевой нефтегазодобычи.