

УДК 332.1+330.4+339.9+502/504
ББК 65.9(2Рос) +65.28
П 82

П 82 **Труды Гранберговской конференции, 10–13 октября 2016 г., Новосибирск** : Междунар. конф. «Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность» : сб. докладов – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2017. – 526 с.

ISBN 978-5-89665-310-3

Сборник представляет доклады международной конференции "**Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность**", которая состоялась в ИЭОПП СО РАН 10-13 октября 2016 г. Доклады посвящены вопросам пространственного анализа и моделирования социально-экономических систем, использования новых методов и данных в этой области.

Конференция была посвящена памяти академика А.Г. Гранберга, внесшего неоценимый вклад в становление региональной науки в России. Публикуемые здесь труды ученых из разных регионов и стран, принадлежащих к разным научным школам, представляют современное состояние региональных исследований на постсоциалистическом пространстве.

Идеи и выводы авторов не обязательно отражают мнения представляемых ими организаций.

УДК 332.1+330.4+339.9+502/504
ББК 65.9(2Рос) +65.28

ISBN 978-5-89665-310-3

© ИЭОПП СО РАН, 2017

КОНКУРЕНЦИЯ ЗА ДОСТУП К РЕСУРСАМ НЕФТИ И ГАЗА КАК ФАКТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация

В последние десятилетия в условиях повышения спроса на углеводородное сырье в мире происходит усиление конкуренции за доступ к энергоресурсам. Объективные тенденции ухудшения качества запасов и условий их разработки, действующие со стороны предложения, требуют поиска приемлемых с технологической и экономической точек зрения решений для вовлечения в хозяйственный оборот все более сложных и дорогих ресурсов. В центре исследования – основные отраслевые тренды, определяющие содержание мировой политики в области проблем обеспечения энергетической безопасности в последние годы. На основе системного подхода к изучению структуры и специфических особенностей развития нефтегазовой отрасли в работе выполнен анализ основных тенденций, определяющих направления трансформации механизмов конкуренции на мировом энергетическом рынке. Показано, что усложнение условий добычи постепенно смещает центр тяжести конкурентной борьбы за энергетические ресурсы в сферу технологий. Выявлены основные риски для российской энергетической политики, связанные с пересмотром условий контрактов и переводом вопросов доступа к энергетическим технологиям в сферу конфронтационной политики. Выполнен анализ зарубежного опыта активизации процессов технологического развития в нефтегазовой отрасли, на базе которого сформированы предложения по адаптации проводимой государственной энергетической политики России к текущим вызовам.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, международные нефтяные компании, национальные нефтяные компании, технологический прогресс, энергетические технологии, энергетическая безопасность.

На протяжении всей истории развития нефтегазовой отрасли ее поступательное движение вперед во многом обеспечивалось расширяющимся доступом к ресурсам за счет инноваций и новых технологий. Именно технологическое развитие изменило способы и методы поиска ресурсов, открыло доступ к освоению шельфовых месторождений, сланцевых залежей и битуминозных песков, существенно повысив эффективность и безопасность реализации проектов в сфере добычи нефти и газа. Основные двигатели инноваций в отрасли носят природный характер. В последние десятилетия налицо объективные тенденции усложнения природных и экономических условий добычи, что выражается в растущих затратах на поддержание уже достигнутых объемов добычи и тем более на их прирост. В результате прирост предложения нефти и газа в мире происходит за счет вовлечения в разработку все более сложных и дорогих ресурсов. Место традиционной нефти постепенно занимают более тяжелые углеводороды, а добыча ведется в более сложных технологических, климатических условиях и экологически уязвимых местах. Усложнение условий добычи, ухудшение качества запасов постепенно смещают центр тяжести конкурентной борьбы за доступ к энергоресурсам в сферу технологий.

Изменение модели конкуренции

Исследование направлено на анализ процессов трансформации модели конкуренции на мировом энергетическом рынке, обусловленных расширением государственного контроля над нефтегазовыми ресурсами в развивающихся странах и повышением роли технологического фактора в вопросах обеспечения энергетической безопасности развитых стран.

На протяжении большей части XX века нефтяной бизнес опирался на механизмы колониальной мощи, влияние нефтяных компаний из англосаксонских стран и иерархию, в которой страны, обладающие нефтегазовыми ресурсами, находились в самом низу [3]. Национализация нефтегазовых активов и восстановление суверенитета над управлением природными ресурсами в большинстве стран-производителей нефти в 1970-е годы привели к кардинальному изменению ситуации в отрасли. Переход ресурсной базы под национальный контроль привел к изменению баланса сил в мировой нефтегазовой отрасли в пользу государственных компаний из развивающихся стран. По оценкам Международного энергетического агентства сегодня 80% мировых запасов нефти контролируется национальными нефтяными компаниями из развивающихся стран¹. На волне национализации крупнейшие международные нефтяные компании были вытеснены в наиболее сложные и затратные сегменты отрасли. В результате на протяжении двух десятилетий последние испытывают проблемы с возмещением запасов и поддержанием своей доли на рынке [12]. За последнее десятилетие пять ведущих международных компаний из США и Европы (ExxonMobil, Shell, BP, Chevron, Total) возместили суммарно только 91,1% отобранных запасов нефти. Давление неблагоприятных ресурсных факторов вынуждает их все больше переориентироваться на труднодоступные источники, включая залежи на континентальном шельфе и в регионах с тяжелыми климатическими условиями, а также на трудноизвлекаемые запасы (нефтеносные пески, низкопроницаемые пласты). В условиях ухудшающейся структуры запасов могущественные в прошлом транснациональные нефтяные компании испытывают трудности с поддержанием добычи: в последнее 15 лет, несмотря на более чем трехкратный рост инвестиций в разведку и добычу, их общий объем добычи углеводородного сырья сократился на 7% (см. рис. 1).

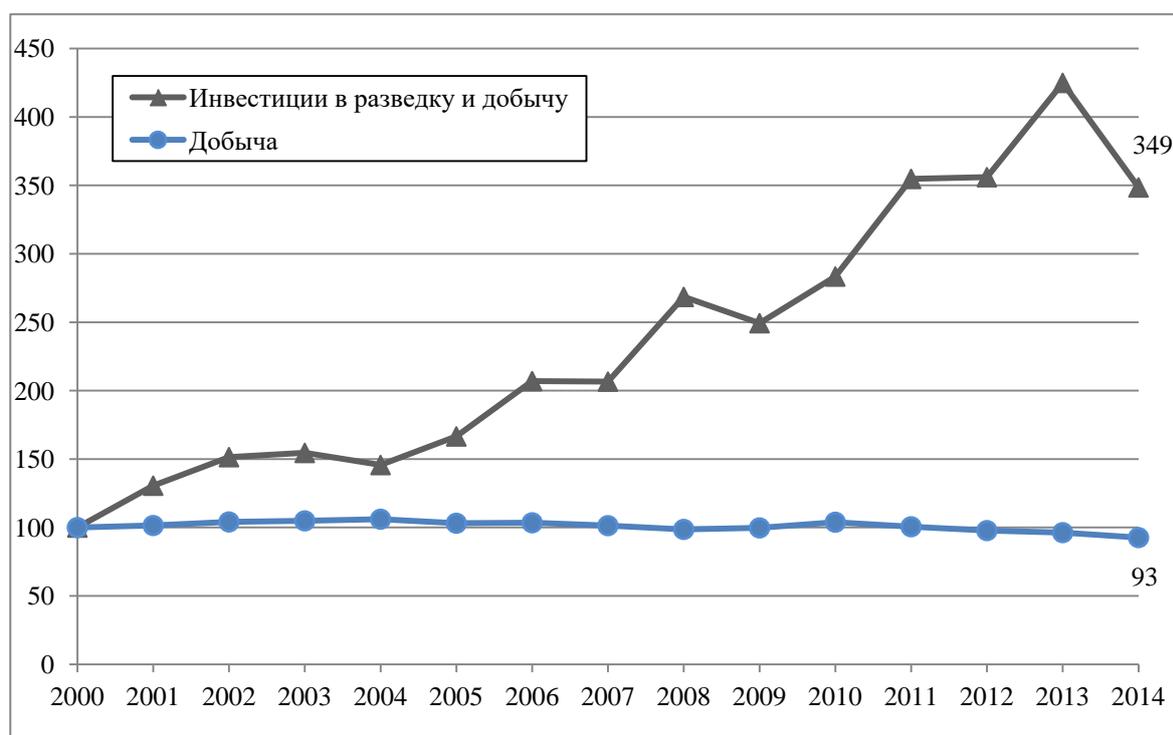


Рис. 1. Изменения в уровнях капитальных затрат и объемах добычи углеводородов у пяти ведущих международных нефтегазовых компаний мира, %

Источник: расчеты автора на основе данных компаний.

¹ World Energy Outlook 2013. International Energy Agency. – Paris, 2013. – p. 432.

Сегодня суммарно на долю пяти крупнейших международных компаний приходится лишь только 10,1% мировой добычи углеводородного сырья.

Роль технологического фактора

С переходом контроля над большей частью ресурсной базы к правительствам развивающихся стран и их национальным нефтяным компаниям перед западными компаниями неизбежно встал вопрос: за счет чего в новых условиях можно решить задачу доступа к ресурсам в странах-производителях для обеспечения энергетической безопасности развитых стран. В условиях накопления конфликтного потенциала в сфере энергетической безопасности развитых стран, именно технологии приобретают критическое значение как единственный ключ, открывающий ведущим международным компаниям возможности доступа к новым проектам по разработке месторождений нефти и газа и обеспечения устойчивых поставок энергоресурсов для нужд своих экономик. Технологии стали одним из ключевых конкурентных преимуществ глобальных нефтегазовых компаний. Завоевание рынков и удержание позиций на них теперь все больше зависит от способности выдерживать конкуренцию в технологической сфере. Однако в последние годы наметились негативные тенденции для международных корпораций и в технологической сфере, где еще не так давно их доминирование казалось практически безоговорочным [2]. Ведущие национальные компании из Китая, Бразилии и России и здесь начинают подрезать им крылья, наращивая свои бюджеты на НИОКР в последнее десятилетие почти в три раза быстрее, чем группа международных компаний. В результате суммарные инвестиции ведущих национальных компаний уже несколько лет превышают соответствующие вложения международных компаний и по абсолютным значениям (см. рис. 2).

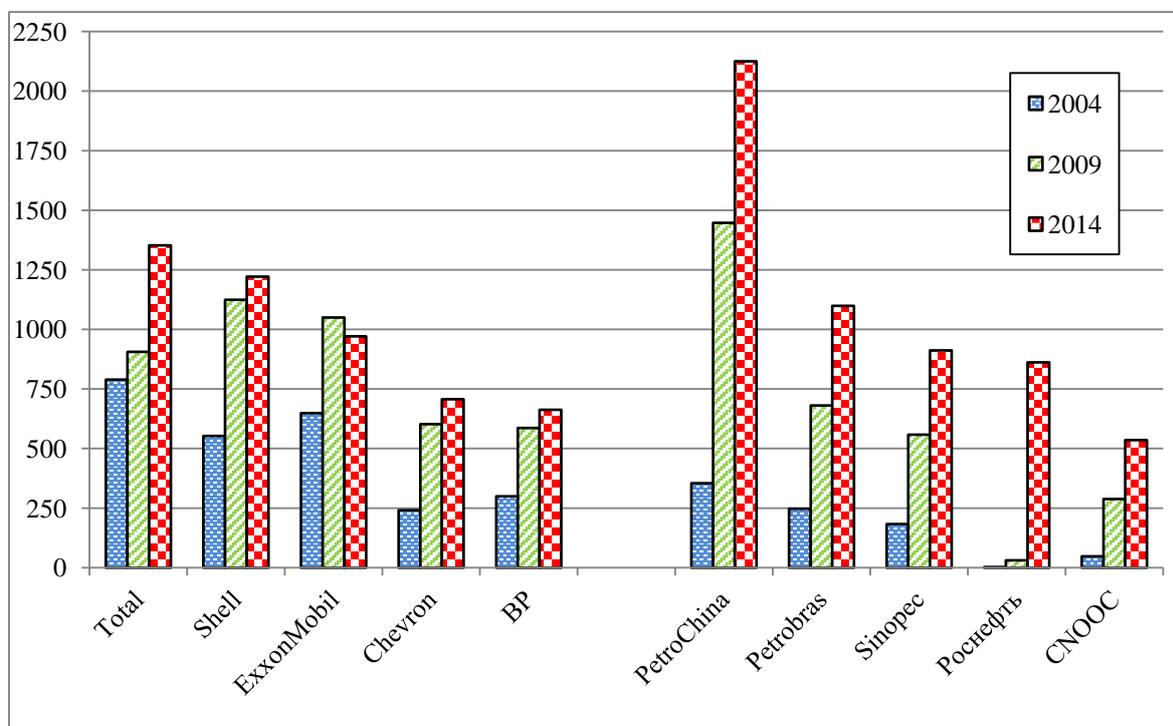


Рис. 2. Динамика расходов на НИОКР у крупнейших международных и национальных нефтегазовых компаний мира, млн долл.

Источник: расчеты автора на основе данных компаний.

На протяжении последних 7 лет мировым лидером по инвестициям в НИОКР является китайская компания PetroChina, которая с 2004 по 2014 гг. увеличила расходы на исследования и разработки почти в 6 раз с 2,9 млрд юаней до 13,1 млрд юаней. Наибольшие темпы роста затрат на НИОКР в последние несколько лет отмечен у компании Роснефть – с 8,6 млрд руб. в 2011 году до 33,2 млрд руб. в 2014 году. Рост расходов на исследования и разработку новых технологий со стороны национальных компаний – это не просто дань моде и желание улучшить имидж и позиционирование компании, но и естественное стремление укрепить ключевые, стратегические компетенции бизнеса, снизить зависимость от импорта уникальных технологий и уйти от необходимости привлечения технологических партнеров в лице международных компаний [6]. Целевая политика по развитию собственного научно-технического потенциала позволила многим национальным компаниям из развивающихся стран выйти на передовые рубежи в отдельных сегментах отрасли.

Например, бразильская государственная компания Petrobras в последние годы заявила о себе как о ведущем мировом производителе нефти на глубоководном шельфе. Особенность ресурсной базы Бразилии заключается в том, что около 70% нефтяных запасов страны залегает на континентальном шельфе с глубиной моря более 400 метров [8]. При этом под морским дном находится пласт соли толщиной более 1,5 км, затрудняющий проведение сейсморазведочных работ. Чтобы справиться с подобными условиями залегания углеводородов от Petrobras потребовались значительные усилия в технологической сфере. За последнее десятилетие компания инвестировала в исследования и разработки 9,5 млрд долл., выстроив эффективное сотрудничество с 122 национальными университетами и научно-исследовательскими институтами страны. Реализуемая при поддержке правительства политика в области закупок оборудования и передачи знаний в отношении зарубежных сервисных и инжиниринговых компаний, способствовала трансферу технологий [10]. Рост компетенций позволил Petrobras постепенно выстроить собственную систему организации научно-исследовательских работ с опорой на внутренние ресурсы [9].

Китай за последние годы сделал большой шаг вперед в области технологического развития. Последние годы Китай активно привлекал иностранные инвестиции, приобретал опыт организации совместных предприятий, расширял технологические возможности за счет включения китайских компаний в глобальные сети сотрудничества и трансфера технологий из-за рубежа [5]. Опираясь на глобальный технологический трансфер власти КНР стремятся увеличить абсорбционные способности экономики, заимствуя лучшие организационные модели и управленческие практики, апробированные в развитых странах при реформировании системы высшего образования, формирования инновационной инфраструктуры (институты стандартизации и контроля, организации разнообразных форм поддержки, финансирования и коммерциализации исследований и разработок)¹. Если раньше главными каналами заимствований являлись высшее образование и научное сотрудничество, то в последнее десятилетие к ним добавились приобретение зарубежных компаний технологических доноров. Например, чтобы получить доступ к зарубежным технологиям освоения сланцевых месторождений, крупнейшие китайские национальные компании в последние годы активизировались на североамериканском рынке, используя все возможности для входа в совместные проекты или приобретения компаний-операторов второго эшелона целиком [11]. Подобные действия создают видимые экономические и стратегические риски для западных стран, но решительного отпора пока не встречают [4].

Опыт, накопленный в Бразилии и Китае, чьи национальные компании, выступая проводниками государственной политики своих правительств, в последние годы добились значительных успехов в технологической сфере и существенно расширили масштабы своего международного присутствия, вызывает интерес во многих странах. Од-

¹ Reviews of Innovation Policy: China. OECD Publishing. – Paris, 2008. – 646 p.

нако успехи этих стран трудно использовать для защиты неоклассической теории. Например, правительство КНР более четверти века практиковало жесткий протекционизм с использованием механизмов торговой, промышленной и технической политики для поддержки своих нефтегазовых компаний и защиты подрядчиков и поставщиков из смежных отраслей [7].

Риски и возможности для России

Рассматривая проводимые в России процессы восстановления государственного контроля над ключевыми активами в нефтегазовой отрасли через призму основных мировых тенденций, можно сделать вывод о том, что укрупнение и усиление российских государственных компаний в последние годы обеспечивают им субъектность в условиях усиления конкуренции на мировом рынке. Учитывая открытый характер связей, оценка ключевых тенденций, определяющих направления трансформации мировой нефтегазовой отрасли и анализ движущих сил, которые за ними стоят, имеют повышенную актуальность, особенно в условиях перевода вопросов доступа к энергетическим технологиям в сферу конфронтационной политики.

В технологической сфере долгие годы Россия двигалась своим путем, выстраивая свою модель научно-технического развития отрасли с доминирующей ролью государства и закрытой системой, ориентированной на внутренние интеллектуальные и промышленные ресурсы. Последние два десятилетия, с уходом государства и открытием границ, развитие технологического потенциала нефтегазовой отрасли происходило во многом за счет приобретения готовых технологических решений из-за рубежа. В результате такого импортоориентированного вектора развития в последние годы в отрасли наметился серьезный разрыв между возможностями собственной научно-технической базы и технологическими вызовами, которые предъявляет новое поколение российской нефти [7].

Сегодня отечественная нефтегазовая отрасль выходит на новый этап своего развития, связанный с освоением новых типов ресурсов – на морском шельфе, в регионах со сложными условиями и низкой освоенностью, на месторождениях с трудноизвлекаемыми, нетрадиционными ресурсами. Опыт работы с нетрадиционными запасами и реализации масштабных шельфовых глубоководных проектов у российских компаний объективно весьма ограничен. И в первом, и во втором случае потребуются новейшие технологические методы [1].

Технические решения, которые позволили отечественным нефтяным компаниям нарастить добычу нефти в последние десять лет, – гидроразрыв пласта, горизонтальное бурение, использование эффективных реагентов, компьютерное моделирование для анализа поведения нефтяных залежей – были разработаны на Западе и заимствованы через закупку оборудования, привлечение зарубежных сервисных компаний. По данным Министерства промышленности и торговли РФ, зависимость российских нефтяников от импортного оборудования и технологий составляет 60%, а по отдельным категориям, таким как оборудование для шельфовых проектов, технологии для сжижения природного газа превышает 90%¹.

Потеря технологической независимости в ключевой отрасли, обеспечивающей энергетическую безопасность российской экономики и во многом определяющей специализацию экспорта, создала возможности для внешнеполитического давления на Россию. Введенные в 2014 году санкции в отношении нефтегазовой промышленности касаются наиболее чувствительных сегментов – технологий и оборудования для глубо-

¹ Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 31 марта 2015 года №645 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли нефтегазового машиностроения РФ» URL:<http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/6451.pdf> (дата обращения 25.06.2016).

ководного бурения, освоения арктического шельфа и добычи сланцевой нефти. «Презумпция отказа» действует в отношении технически сложных проектов (шельф, Арктика, баженовская свита), ограничивая возможности взаимодействия российских компаний с западными партнерами в технологической сфере¹. В среднесрочной перспективе данные дискриминационные меры могут привести к существенным задержкам сроков реализации ряда новых масштабных российских проектов.

В условиях глобализации доступ к технологиям уже давно является одним из главных факторов мировой политики. В сегодняшних внешнеполитических условиях, чтобы ослабить этот рычаг давления, России необходимо восстановить независимость в технологическом отношении, сократив отставание от развитых стран в наиболее критических областях. Упустив возможности решения этой задачи в течение последней четверти века, России, тем не менее, необходимо сосредоточиться не только на критике прошлого, но и обратить свой взор в будущее в поисках возможного маневра, за счет которого можно быстрее преодолеть технологическое отставание.

Список источников

1. **Алекперов В.** Нефть и патриотизм//Российская газета. – 2013. 4 февраля. URL: <http://www.rg.ru/2013/02/04/neft.html> (дата обращения 25.06.2016).
2. **Березной А.В.** Глобальные нефтегазовые корпорации в меняющемся мире // Мировая экономика и международные отношения. – 2014. – № 5. – С. 3–14.
3. **Браун Д.** Больше чем бизнес. – М.: Юнайтед Пресс, 2011. – 355 с.
4. **Данилин И.** Дипломатия и инновации: сначала идея//Россия в глобальной политике. – 2010. – Т. 10. – № 3. – С. 122–133.
5. **Голиченко О.** Модели развития, основанного на диффузии технологий//Вопросы экономики. – 2012. – № 4. – С. 117–131.
6. **Инновационные** процессы в энергетическом комплексе: зарубежный опыт и российские проблемы / под ред. А. А. Дынкина, Н. И. Ивановой. – М.: ИМЭМО РАН, 2007. – 103 с.
7. **Силкин В.Ю.** Инновационная политика в нефтегазовой отрасли: проблемы догоняющего развития // Энергетическая политика. – 2014. – № 6. – С. 46–54.
8. **Стрельцов А.А.** Два вектора энергетической стратегии Бразилии//Проблемы национальной стратегии. – 2010. – №1. – С.92–106.
9. **Oliveira A.** Brazil's Petrobras: strategy and performance in Edited by Victor D., Hults D. Oil and Governance. – Cambridge: Cambridge University Press, 2011. – pp. 515–556. DOI: 10.1017/CBO9780511784057.015
10. **Ribeiro C., Furtado A.** Public procurement for innovation in developing countries: the case of Petrobras in Edited by Edquist C., Vonortas N. Public Procurement for Innovation. Edward Elgar Publishing, 2015. – pp. 263–298. DOI:10.4337/9781783471898.00017
11. **Turner J., Liu K.** Shall We Dance? Exploring a New Area of U.S.-China Energy Collaboration, Woodrow Wilson Center China Environment Forum Report, 2011. URL: <https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Shale%20We%20Dance.pdf> (дата обращения 25.06.2016).
12. **Vivoda V.** Resource Nationalism, Bargaining and International Oil Companies: Challenges and Change in the New Millennium// New Political Economy. – 2009. – №14 (4). – pp. 517–534. DOI:10.1080/13563460903287322

¹ Фонд национальной энергетической безопасности. Экспертно-аналитический доклад «Российский нефтегаз под санкциями: основные угрозы для отрасли». – М., 2015. URL: <http://www.energystate.ru/catalog/916.html> (дата обращения 25.06.2016).

Информация об авторе:

Силкин Владислав Юрьевич, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Российская Федерация, Новосибирск, 630090, проспект Академика Лаврентьева, 17.
vladislav.silkin@mail.ru

Silkin V.

**THE COMPETITION FOR ACCESS TO OIL AND GAS RESOURCES
AS A FACTOR OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT***Annotation*

The increasing demand for hydrocarbons in the world during recent decades leads to the growth of competition for access to energy resources. In turn from the side of supply we can observe objective tendencies of deterioration in the quality of reserves and the conditions of their development, which require searching of suitable technologically and economically feasible solutions for involvement of more and more difficult and expensive resources in economic turnover. The study is focused on the main industry trends which have been determining the content of the global energy security issues in recent years. Studying the structure and specific characteristics of oil and gas development on the basis of systems analysis allowed to identify the main trends that determine the direction of the transformation of the competition mechanisms on the world energy market. It is argued that due to the complexity of production conditions the gravity center of competition for energy resources shifts gradually in the sphere of technology. The study reveals the basic risks for Russia's energy policy, which are related to the revision of the terms of contracts and bringing energy technology access issues into the sphere of confrontational politics. Considering the foreign experience of technological development in the oil and gas industry, the author suggested certain proposals for the adaptation of Russian state energy policy to the current challenges.

Key words: oil and gas industry, international oil companies, national oil companies, technological progress, energy technologies, energy security.