

*Анджеле, Ребекке, Алексу и Джессике*



# Содержание



Введение .....	11
----------------	----

## **НОВАЯ КАРТА АМЕРИКИ**

1. Газовщик .....	21
2. Сланцевая нефть .....	31
3. «Если бы вы рассказали мне 10 лет назад» — производственный ренессанс .....	42
4. Новый экспортер газа .....	48
5. Открытие и закрытие: Мексика против Бразилии .....	57
6. Война трубопроводов .....	61
7. Эра сланцевой нефти .....	66
8. Перебалансировка геополитики .....	72

## **КАРТА РОССИИ**

9. Грандиозный проект Путина .....	81
10. Газовый кризис .....	89
11. Конфликт из-за энергетической безопасности .....	95

12. Украина и новые санкции .....	101
13. Нефть и государство .....	109
14. Сопротивление .....	112
15. Поворачивая на восток .....	124
16. Хартленд .....	129

## **КАРТА КИТАЯ**

17. G2 («Большая двойка») .....	137
18. «Опасная земля» .....	143
19. Три вопроса .....	148
20. Мудрость будущих поколений .....	153
21. Роль истории .....	158
22. Нефть или вода? .....	161
23. Новые китайские «корабли-сокровищницы» .....	167
24. Тест на благоразумие .....	170
25. Строительство дороги .....	180

## **КАРТЫ БЛИЖНЕГО ВОСТОКА**

26. Линии на песке .....	195
27. Иранская революция .....	206
28. Войны в Заливе .....	210
29. Региональная холодная война .....	218
30. Сражение за Ирак .....	226
31. Ось сопротивления .....	232
32. Расцвет «восточного Средиземноморья» .....	246
33. «Ответ» .....	250
34. Нефтяной шок .....	262

35. Рынок в будущее .....	279
36. Чума .....	298

## **ДОРОЖНАЯ КАРТА**

37. Электрический заряд .....	311
38. Вводим робота .....	330
39. Высокие технологии будущего .....	340
40. Автомобильно-технологические компании .....	347

## **КАРТА КЛИМАТА**

41. Энергетический поворот .....	357
42. «Новый зеленый курс» .....	367
43. Ландшафт энергетики будущего .....	372
44. Прорывные технологии .....	380
45. Что означает энергетический поворот в развивающемся мире? .....	384
46. Меняющийся энергетический баланс .....	389
Заключение .....	399
Благодарности .....	406
Примечания .....	409



## Введение

---

Эта книга рассказывает о новой карте, складывающейся в результате кардинальных изменений в геополитике и энергетике. Геополитика отражает смещение равновесия в мире и растущее напряжение между государствами. Энергетика показывает драматические изменения в поставках энергоносителей на мировой рынок, вызванные, с одной стороны, значительными переменами в ситуации с развитием энергетики в Соединенных Штатах, которые невозможно было представить себе еще десятилетие назад, и, с другой стороны, глобальным расширением использования возобновляемых источников энергии, а также политикой по проблемам климата.

Сегодня на арену выходят разные силы. Первая из них — это сила государства, выраженная развитием технологий, состоянием экономики, военными мощностями и географическими условиями, национальной стратегией и просчитанными амбициями, подозрениями и страхами, случайностями и неожиданностями. Вторая — это сила, рожденная нефтью и газом, энергией ветра и солнца, расщеплением атома, сила, рожденная политикой, направленной на переустройство системы энергоносителей в сторону технологий с нулевым выбросом углерода.

Автор намерен показать и объяснить, как рождается это новое будущее: как сланцевая революция изменила положение Америки в мире, как и почему началась и продолжается новая холодная война между Соединенными Штатами с одной стороны, Россией и Китаем — с другой и какова в ней роль энергетики; как резко (и потенциально опасно) меняется вся система отношений между Соединенными Штатами и Китаем — от взаимодействия

до стратегического соперничества; как неустойчив фундамент Ближнего Востока, по-прежнему обеспечивающего треть мировой добычи нефти и газа; как привычная экосистема горючего и автомобиля, существующая более века, реагирует на вызов со стороны «революции мобильности»; как может на самом деле проявиться широко обсуждаемый переход с использования ископаемых видов топлива на возобновляемые источники энергии.

В разделе «Новая карта Америки» автор рассказывает историю неожиданно начавшейся сланцевой революции, которая меняет место Америки в мире, переворачивает с ног на голову мировые энергетические рынки и трансформирует мировую геополитику. На настоящий момент начало промышленной добычи сланцевой нефти и сланцевого газа можно смело признать крупнейшим технологическим прорывом XXI в. в области энергетики. Использование энергии ветра и солнца было инновациями соответственно 70-х и 80-х гг. прошлого века, несмотря на то что их реализация в полной мере началась лишь в прошлом десятилетии. США обогнали Россию и Саудовскую Аравию, выйдя на первое место в добыче нефти и газа, и сейчас являются одним из крупнейших экспортеров этих продуктов.

Несмотря на попытки запрета сланца со стороны некоторых политиков, сланцевая революция ускорила рост экономики Соединенных Штатов, способствовала укреплению их позиций в мировой торговле, увеличению инвестиций и созданию рабочих мест, позволила снизить стоимость коммунальных услуг. Сланцевая революция имеет по-настоящему национальный масштаб. Сети поставщиков, необходимых для добычи продукции сланцевой нефти и газа, охватывают всю территорию Соединенных Штатов, проникая буквально в каждый штат, и способствуют созданию рабочих мест даже в штате Нью-Йорк, хотя правительство этого штата запретило разработку сланцевых месторождений в его границах из-за позиции сторонников защиты окружающей среды.

Начиная с энергетического кризиса 70-х гг. американцы привыкли считать, что их страна находится в уязвимом положении из-за своей зависимости от зарубежных поставщиков. Геополитические последствия сланцевой революции для США, которые теперь полностью обеспечивают себя нефтью и газом и являются их экспортером, заключаются в том, что страна обладает гораздо большим влиянием и имеет возможность вести более гибкую внешнюю политику. Однако у этой вновь обретенной уверенности в себе есть границы, поскольку вышеупомянутые последствия — по-прежнему всего лишь часть общей системы взаимоотношений между странами.



Раздел «Карта России» рассказывает о ситуации, напоминающей пороховую бочку, сложившейся в результате взаимодействия потоков энергоресурсов, геополитической конкуренции и по-прежнему существующих разногласий из-за неурегулированных границ, возникших после распада Советского Союза три десятилетия назад, а также из-за стремления Владимира Путина восстановить Россию как великую державу. Возможно, Россия и энергетическая сверхдержава, но она также финансово зависима от экспорта нефти и газа. Сегодня, как и во времена Советского Союза, экспорт энергетических ресурсов из России вызывает ожесточенные споры, поскольку он потенциально может использоваться в качестве инструмента политического давления на Европу. В то же время, вне зависимости от потенциального политического давления в прошлом, его вероятность теперь снижена в результате перемен как на европейском, так и на мировом рынках газа.

Противоречия, вызванные внезапным превращением Советского Союза в 15 независимых государств, остаются нерешенными, причем нигде это не проявляется так сильно, как между Россией и Украиной, где тлеет взрывоопасный конфликт вокруг газа. После аннексии Крыма Россией в 2014 г. противостояние перекинулось на юго-восток Украины. По странной прихоти истории эта война — особенно неопределенность с поставками Украине американских вооружений для борьбы с русскими танками — стала одной из причин попытки объявления импичмента Дональду Трампу.

Сегодня американо-российские отношения ухудшились до уровня, невиданного с начала 80-х гг. В то же время Россия вернулась на Ближний Восток и разворачивается на восток, к Китаю. Таким образом, Москва и Пекин объединяются ради отстаивания «абсолютного суверенитета» и противостояния, как они говорят, американской гегемонии. В их активно развивающихся отношениях между тем есть и практический фундамент: Китаю нужны энергоресурсы, а России — рынки.

В основе раздела «Карта Китая» лежит то, что в самом Китае называют «век унижений», а также его грандиозные достижения в мировой экономике и военной силе. Кроме того, обсуждается проблема потребностей Китая в энергоресурсах, ведь он стремится стать крупнейшей экономикой мира (и, по некоторым оценкам, уже стал таковой). Китай расширяет свои области влияния во всех измерениях: географически, в военном плане, экономически, технологически и политически. Превратившись сначала в сборочную и производственную мастерскую мира, сегодня Китай стремится продвинуться в цепочке создания ценности и стать мировым лидером в новейших технологиях, а это вызывает тревогу в Европе и Соединенных Штатах. Китай предъявляет претензии почти на все Южно-Китайское море, по которому

проходят важнейшие морские торговые пути в мире. Это самый важный пункт стратегической конфронтации с США, а энергетика — важная часть этих претензий.

Цель китайской инициативы «Один пояс, один путь» — перекартаивание экономической карты Азии, Евразии и всего мира, перемещение бывшей Срединной империи в центр реорганизованной мировой экономики. Она призвана гарантировать, что Китай будет иметь доступ к рынкам, энергоресурсам и сырью. Однако в какой степени инициатива «Один пояс, один путь» является экономическим проектом? Или, как говорят некоторые скептики, это геополитический проект, направленный на создание нового китайского порядка в мировой политике? Одно из последствий торговой войны с Соединенными Штатами выразилось в том, что у китайской инициативы появилась еще одна цель — развивать новые рынки, чтобы компенсировать неустойчивые рынки в США.

Сложившийся в начале текущего столетия компромисс по поводу ВТО разрушился. Критическое отношение к Китаю — это единственное, что объединяет демократов и республиканцев. Руководство структур национальной безопасности в обоих государствах все чаще рассматривает своих оппонентов в качестве потенциального противника. Однако США и Китай переплетены друг с другом экономически и взаимозависимы сильнее, чем считают многие. Кроме того, и США, и Китай зависимы от общемирового экономического процветания. Однако подобная ситуация, вполне вероятно, сохранится недолго, поскольку все громче звучат призывы к разделению двух крупнейших мировых экономик, а взаимное недоверие усиливается.

На протяжении веков карта ни одного региона мира не претерпела столько изменений, сколько карта Ближнего Востока, где зародилась цивилизация, где появилась самая первая карта в мире. Его географические границы менялись в античные времена, когда возникали и рушились многочисленные империи. Несмотря на то что Османская империя владела этим регионом в течение шести столетий, его границы часто передвигались. Карта современного Ближнего Востока возникла во время и после окончания Первой мировой войны в результате вакуума, образовавшегося после распада Османской империи, и в ее основе лежали границы провинций, установленные османами. С тех пор карты Ближнего Востока многократно подвергались пересмотру, причинами которого были панарабский национализм и политический ислам, борьба с государством Израиль; затем на них покушались джихадисты, которые хотят заменить саму идею национального государства идеей халифата, зародившейся в VII столетии, после смерти пророка Мухаммеда. Сегодня самым острым конфликтом в борьбе за лидерство в регионе

является противостояние между суннитской Саудовской Аравией и шиитским Ираном, которое осложняется притязаниями Турции, стремящейся играть новую роль, подобно Османской империи в XIX в. Еще одна особенность региона — конфронтация между Соединенными Штатами и Ираном, продолжающаяся уже более 40 лет.

Конечно, Ближний Восток сформировался не только на основе политических карт. На его формирование влияли и влияют карты другого рода: геологические карты, карты нефтяных и газовых скважин, трубопроводов, а также маршрутов танкеров. Нефть и газ, наряду с доходами, богатством и властью, которые они приносят, по-прежнему определяют лицо региона. Однако резкое снижение цен на нефть, начавшееся в 2014 г., вызвало новые споры относительно будущего нефти. Не больше 10 лет назад мир переживал из-за пика добычи нефти; тогда появились мысли о том, что запасы нефти скоро иссякнут. Сегодня фокус сместился на пик спроса. Теперь люди задаются вопросом, как долго потребление нефти будет расти и когда оно начнет сокращаться. Будет ли значение нефти столь же велико в ближайшие десятилетия? Вероятность уменьшения роли нефти и газа заставляет основные страны-экспортеры диверсифицировать свою экономику — Саудовская Аравия, например, делает это ускоренными темпами.

Если и существует один основной фактор в пользу идеи о том, что именно спрос, а не предложение станет в будущем главным ограничителем использования нефти и газа, то это, несомненно, будет политика в области климата и развитие технологий. Одним из рынков, где использование нефти казалось гарантированным на многие годы вперед, считались транспортные средства и особенно автомобили. Больше он таковым не считается, ему нет места на дорожной карте будущего. В наше время нефть столкнулась с неожиданным вызовом со стороны новой триады: электромобилей, которые не используют бензин; системы *Mobility as a Service*<sup>\*</sup>, к которой можно отнести каршеринг и сервис попутных поездок; автомобилей, которым не нужны водители. Результатом здесь может стать конкуренция за лидерство во внедрении новых технологий, объединенных под названием «Автотех» (совокупность новейших технологий, связанных с экономией горючего, обеспечением качества и безопасности езды), что может принести триллионы долларов.

Дебаты по поводу того, как быстро мир может и должен адаптироваться к изменениям климата (и сколько это будет стоить), вряд ли разрешатся

---

<sup>\*</sup> Интеграция различных форм транспортных услуг в единую службу обеспечения мобильности, предоставляемого по требованию. — *Прим. пер.*

в нынешнем десятилетии. Однако стремление к этому будет возрастать по мере усиления заинтересованности общественного мнения и поиска новых методов внедрения систем нулевого выделения углекислого газа. Все это ведет нас к энергетическому повороту — переходу от мира сегодняшнего, от нефти, природного газа и угля (80% потребляемой энергии, как и 30 лет назад, мы получаем, используя их) к миру, который все чаще использует возобновляемые источники энергии. Парижское соглашение по климату, принятое в 2015 г., знаменует начало новой эры — будущего, в котором выделение углекислого газа в результате деятельности человека будет сведено к минимуму. Тема энергетического поворота широко обсуждается во всем мире, однако противоречия как внутри отдельных стран, так и между ними только усиливаются — они касаются сути перехода, того, как он будет развиваться, сколько времени займет и кто будет за все это платить. Понятно, что энергетический поворот для развивающихся стран, например для Индии, где сотни миллионов бедных не имеют доступа к энергоресурсам, и для Германии или Нидерландов — две совершенно разные вещи.

Солнечная энергия и энергия ветра стали избранными средствами для декарбонизации производства электроэнергии. Когда-то они были альтернативными, а теперь считаются основными. По мере увеличения их доли в производстве электроэнергии они сталкиваются с проблемой прерывистости. Они могут насыщать сеть электроэнергией, когда светит солнце или дует ветер, но почти полностью исчезают, если день облачный, а ветер еле шелестит. Это свидетельствует о существовании главной технологической проблемы — поиска путей сохранения максимального количества электроэнергии на период времени, превышающий несколько часов.


Именно климат будет одним из решающих факторов при формировании новой карты производства и потребления энергоресурсов. Здесь я вновь обращаюсь к истории, которую начал в книге «В поисках энергии: ресурсные войны, новые технологии и будущее энергетики» (*The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World*). В этой книге более сотни страниц я посвятил тому, как вопрос климата, который был предметом интереса горстки ученых в Европе середины XIX в., опасавшихся наступления нового ледникового периода, способного уничтожить цивилизацию, прошел путь до консенсуса по проблеме глобального потепления, благодаря которому представители 195 государств собрались в 2015 г. в Париже, чтобы подготовить соглашение, ставшее всемирным стандартом по проблеме климата. Главная цель этой книги — рассказать о том, как политика в области климата, стимулируемая исследованиями и наблюдениями, климатическими моделями, политической мобилизацией, общественной деятельностью и усиливающимися опасениями, будет менять энергетическую

систему. Нулевое выделение углекислого газа — это важнейший вызов грядущих десятилетий с точки зрения не только политики, но и самой жизни каждого человека, а также цены достижения этой цели.

Мы уже двинулись по дороге в будущее — не только посредством возобновляемых источников энергии и электромобилей, но также и благодаря сланцевой революции, которая преобразила политику Соединенных Штатов в области энергетики, перевернула мировые рынки и изменила роль Америки в мире.

Начнем наш путь отсюда.





# НОВАЯ КАРТА АМЕРИКИ





## Глава 1



# ГАЗОВЩИК

**Е**сли вы хотите попасть в те места, где началась сланцевая революция, то вам следует выехать из Далласа (штат Техас) по скоростному шоссе 35E и проехать 40 миль на север до городка Дентон, где найти поворот на крошечный городишко Пондер (его население — 1395 человек). Здесь надо проехать мимо магазина, где торгуют кормами для домашних животных, белой водонапорной башни, указателя на церковь Ковбой Черч и ныне закрытой лавочки, где раньше пекли пончики. Еще четыре мили — и вы в населенном пункте Диш (штат Техас) с населением 407 человек. Поворот направо, и вы останавливаетесь перед забором из провололочной сетки, за которым находится небольшой клубок из труб с пристроенной к нему металлической лестницей. Вы на месте — у газовой скважины Эс. Эйч. Гриффин № 4 (SH Griffin #4). Табличка на заборе гласит, что скважина была пробурена в 1998 г.

Это было далеко не самое лучшее время для бурения скважин. Цены на нефть и газ рухнули из-за финансового кризиса в Азии и возникшей в результате глобальной экономической паники. Однако скважине Эс. Эйч. Гриффин № 4 было суждено изменить положение дел намного сильнее, чем кто-либо мог себе представить в те времена.

Скважину пробурили в основном в соответствии со стандартной технологией, однако использовали и нетрадиционные решения, несмотря на значительную долю скепсиса. Небольшая группа энтузиастов, работавших

на Эс. Эйч. Гриффин № 4, была убеждена в том, что природный газ можно добывать из твердых сланцевых (осадочных) пород экономически выгодным способом (при том что учебники по нефтепромысловому делу утверждали, что подобное невозможно). Самым убежденным сторонником и верным последователем этой идеи в течение довольно долгого времени был руководитель группы Джордж П. Митчелл.

Чтобы оценить глубину и силу этой убежденности, вы должны осознать, что дорога к скважине Эс. Эйч. Гриффин № 4 на самом деле началась задолго до того в крошечной деревушке на греческом полуострове Пелопоннес.

В 1901 г. неграмотный двадцатилетний пастух по имени Саввас Параскевопулос пришел к выводу о том, что его единственная возможность избавиться от пут бедности — эмигрировать в Соединенные Штаты. К моменту, когда бывший пастух попал в город Галвестон (штат Техас), его уже звали Майк Митчелл. Со временем он открыл прачечную и мастерскую по чистке обуви, которые едва позволяли его семье сводить концы с концами. Школьные отметки сына Джорджа позволили ему поступить в Техасский университет A&M, где он изучал геологию и относительно новую для того времени дисциплину «нефтепромысловое дело». Студент был беден — это были времена Великой депрессии. Чтобы платить за обучение, Джордж продавал другим студентам сладости и тисненую бумагу, прислуживал им за столом и шил им одежду. Ему также удалось возглавить теннисную команду и получать самые высокие оценки в своей группе.

После Второй мировой войны Джордж Митчелл решил, что не хочет работать на других. С несколькими партнерами он основал небольшую фирму по оказанию консалтинговых услуг в области геологии, которая разместилась над одной из хьюстонских аптек. К началу 70-х гг. Митчелл уже владел достаточно крупной нефтегазодобывающей компанией, которой пришлось пережить немало взлетов и падений. Однако у него была одна странность — он предпочитал нефти природный газ.

Приблизительно в 1972 г. в руки Митчелла попала книга «Пределы роста», подготовленная Римским клубом — группой, занимающейся проблемами защиты окружающей среды. Авторы книги предсказывали, что мир, которому в скором будущем грозит перенаселение, столкнется с истощением природных ресурсов. Митчелл был заинтригован и заинтересовался проблемами экологии. Добыча природного газа стала для него не просто бизнесом, но и высшей целью — ведь газ чище, чем сжигаемый уголь. Иногда он звонил людям и отчитывал их, если ему казалось, что они говорят что-нибудь хорошее об угле.

Вдохновленный своим новыми экологическими идеями, Митчелл запустил совершенно другой бизнес — севернее Хьюстона он начал застройку

благоустроенного и комфортабельного городского поселения площадью 44 кв. мили, которое получило название Вудлэндс. Его территория была покрыта лесом. Девизом поселения стало выражение «Лес, в котором можно достойно жить». Митчелл был полностью вовлечен в процесс принятия здесь всех решений, вплоть до мельчайших деталей: устройства клумб, посадки деревьев и заселения территории поселения дикими индейками (пока одну не подстрелили)<sup>1</sup>. Сегодня в городе Вудлэндс проживают 100 000 человек.

Однако обойти вниманием свой энергетический бизнес Митчелл тоже не мог. Он столкнулся с серьезной проблемой. Его компания Mitchell Energy подписала контракт с Чикаго, в соответствии с которым она должна была покрыть 10% потребностей города в природном газе. Но запасы газа, необходимые для выполнения контракта, были почти истощены. Компания должна была что-то предпринять. Именно тогда Митчелл натолкнулся на возможное решение проблемы.

В 1981 г. Митчелл случайно прочитал набросок журнальной статьи, написанный одним из его геологов. В статье шла речь о гипотезе, идущей вразрез со всем, о чем говорилось на лекциях по геологии и нефтепромысловому делу. Автор предлагал осуществлять коммерческую добычу газа глубоко под землей из очень твердых сланцевых пород — они были тверже бетона. Исходная порода, сланец, — это «кухня», в которой органический материал сжимался и «приготавливался» в течение нескольких миллионов лет, превращаясь в нефть или газ. Затем, согласно учебникам, нефть и газ перемещались в коллекторы, откуда их можно извлекать.

В то время было принято считать, что нефть и газ вполне могут существовать в сланцевых породах, но коммерческая добыча в данном случае невозможна, поскольку невозможно проникать внутрь чрезвычайно плотных пород. В наброске статьи это утверждение опровергалось. Митчелл, которого крайне беспокоила судьба контракта с Чикаго, пришел к убеждению, что именно тут лежит путь к спасению компании. Здесь должен был быть способ доказать, что общепринятое представление ложно.

Местом проведения испытаний стали сланцы месторождения Барнетт, названного так в честь фермера, который в середине XIX в. с обозом добрался до этих мест. Месторождение имеет площадь 5000 кв. миль и уходит под землю на глубину, превышающую милю. Оно растянулось под территорией аэропорта Даллас-Форт-Уэрт, под ранчо и маленькими городками Северного Техаса. Год за годом команда Митчелла вкалывала, стремясь «взломать шифр» сланцевых пород. Цель специалистов заключалась в том, чтобы научиться проделывать тончайшие трещины в твердой породе с тем, чтобы газ мог протекать сквозь сланец и попадать в скважину. Для этого

они применили метод гидроразрыва пласта, который позднее стали называть «фрекинг». Метод предусматривает использование коктейля из воды, песка, геля и определенных химикатов, который под сильным давлением впрыскивается в толщу породы, разрывает мельчайшие поры и высвобождает газ. Технология гидроразрыва пласта была разработана в конце 40-х гг. и с тех пор применяется при добыче нефти и газа традиционным способом. Иногда ее еще называют «интенсификацией скважины».

В нашем случае фрекинг применялся не в обычном коллекторе, а в самой породе. Однако время шло, было потрачено много денег, а коммерчески приемлемых результатов не появлялось. Среди сотрудников компании и в совете директоров росло недовольство из-за высоких затрат и всей затеи вообще. Но когда люди осмелились сказать Митчеллу, что его идея не работает, что это всего лишь научный эксперимент, он ответил: «Именно это мы будем делать». И, поскольку он управлял компанией, Mitchell Energy продолжила фрекинг пород на месторождении Барнетт. Однако положительных результатов по-прежнему не было.

К середине 90-х гг. финансовое положение компании стало неустойчивым. Цены на природный газ были низкими. Mitchell Energy сокращала расходы и увольняла сотрудников. Компания продала Вудлэндс за 543 млн долл. Когда Митчеллу принесли проект объявления о продаже, он сделал на нем краткую пометку: «ОК, но это печально». Позже он говорил: «Я очень не хотел продавать». Но у него не было выбора. Компания нуждалась в деньгах. Митчелл не отвернулся от сланцев. Одной из главных черт его характера, как однажды сказала его внучка, была упертость. Если он в чем-то сомневался, то держал это при себе<sup>2</sup>.

К 1998 г. компания истратила на Барнетт огромные деньги — целую четверть миллиарда долларов. Когда аналитики составляли прогноз будущих запасов природного газа в Америке, Барнетт даже не был включен в список. «Очень многие опытные и образованные ребята хотели свалить с Барнетта, — отмечал Дэн Стюард, один из самых убежденных сторонников Митчелла, — они говорили, что мы выбрасываем деньги на ветер»<sup>3</sup>.

Ник Стейнсбергер, 34-летний менеджер Mitchell Energy, работавший на месторождении Барнетт, не относился к числу скептиков. Он увлекался технологиями добычи нефти и газа со времени написания курсовой работы в старших классах и был убежден в том, что коммерчески выгодный метод добычи для сланцевых пород существует. Кроме того, цены на природный газ были низкими, и Ник пытался уменьшить затраты на бурение скважин. Для этого он должен был атаковать одну из самых дорогих статей расходов — стоимость гуаровой камеди.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)