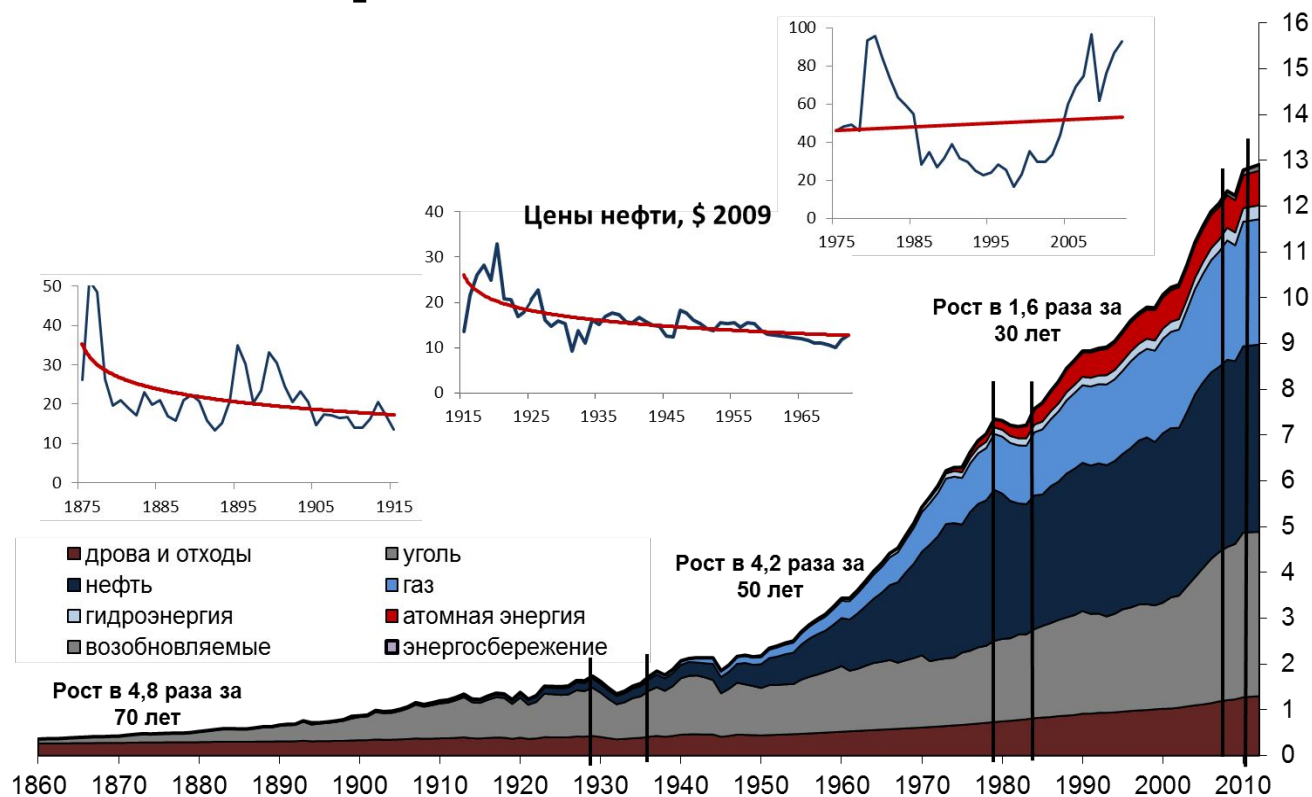


Нефтяной рынок. Биржевая торговля нефтью. Сланцевая нефть.

Институт нефтегазового бизнеса
г. Москва

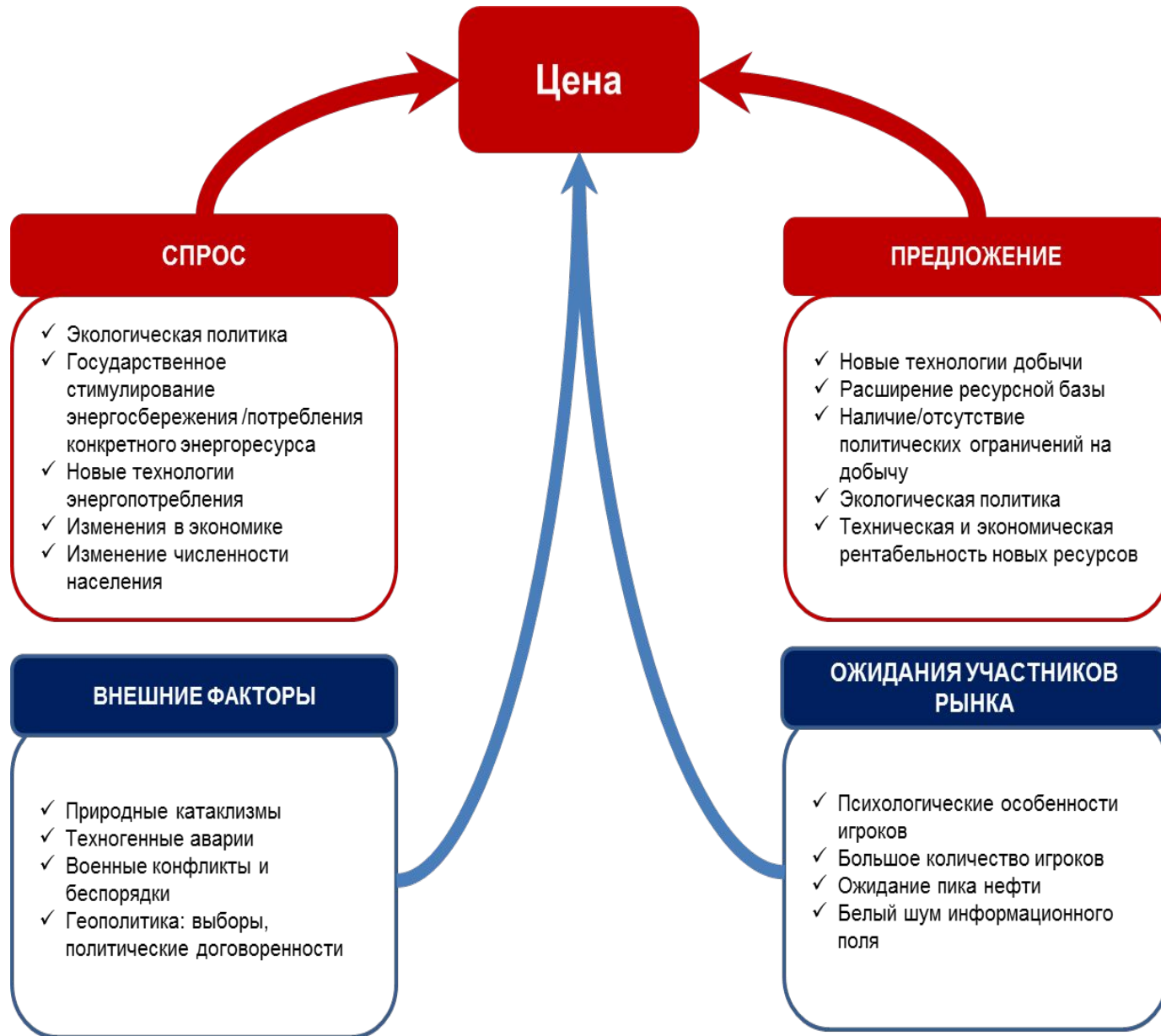
Динамика энергопотребления и цен на нефть



Источник: ИНЭИ
РАН.

Цена нефти – фактор, определяющий настоящее и будущее развитие мировой энергетики.

Факторы, влияющие на цену нефти



Стадии и этапы развития нефтяного рынка

- С 1980 года нефтяной рынок становится уже не столько рынком товаров, сколько рынком деривативов;
- Спекулянты на рынке нефти — торговцы нефтяными контрактами («бумажной» нефтью) и их производными

Спекулянт не покупает и не продает реальный товар, но принимает на себя риск в надежде получить прибыль на фьючерсном рынке.

Стадии и этапы развития нефтяного рынка

Предпосылки для появления на рынке «бумажной» нефти новой группы спекулятивных игроков с большими и длинными деньгами, а именно американских пенсионных фондов и страховых компаний:

- В 2003 г. был отменен запрет американского правительства на использование средств этих фондов в срочных рискованных сделках
- На биржевых нефтяных площадках активно стала расти электронная торговля, позволявшая существенно расширить число участников рынка
- В 2004 г. в мире резко возрос спрос на нефть, в основном за счет Китая и Индии, что породило прогнозы относительно высоких и устойчивых темпов роста спроса на нефть в последующие годы
- Стали расти и издержки добычи — результат недоинвестирования мировой нефтяной отрасли в предшествующие годы
- Вторжение США в Ирак привнесло в цену нефти дополнительную «военную премию»

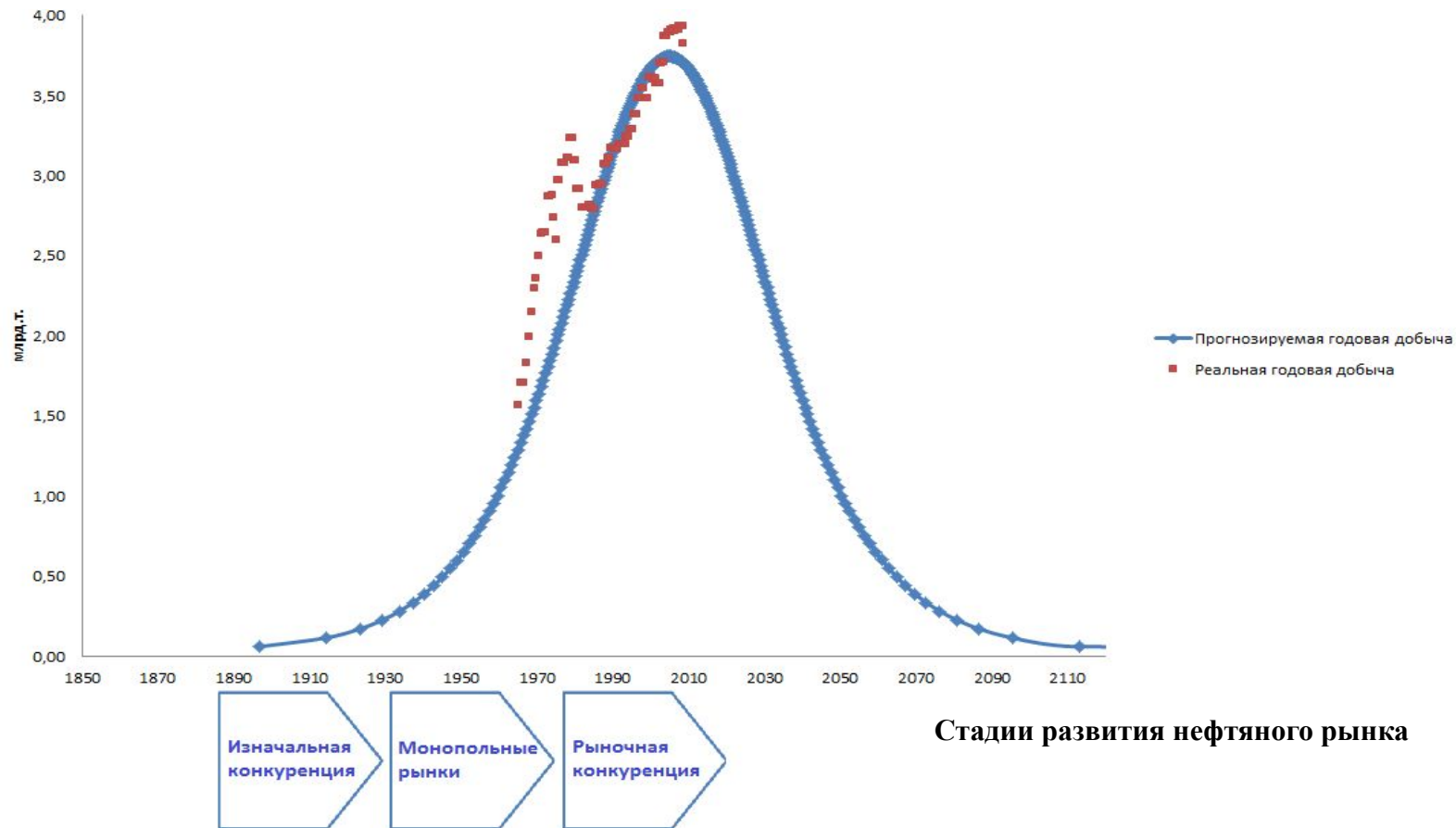
Во время мирового финансового кризиса, который вызвал нехватку ликвидного капитала у американских инвестиционных банков, они были вынуждены одновременно вывести деньги с нефтяного рынка. Что повлекло за собой обвал рынка и схлопывание финансового пузыря.

Стадии и этапы развития нефтяного рынка

Рынок нефти имеет ряд специфических особенностей:

- На рынке нефти существует ограниченное количество маркерных сортов.
- Рынок нефти – глобальный рынок.
- Нефтяная биржа – биржа потребителей.
- Нефть торгуется за доллары США.
- В котировках на нефть значительна спекулятивная составляющая.

Основные принципы биржевой торговли нефтью, основные торговые площадки



Биржевая конкуренция формируется на этапе, когда темпы роста спроса начинают опережать темпы прироста запасов и истощаются легкодоступные запасы нефти

Черты характерные для нефтяной биржи, как для биржевого рынка

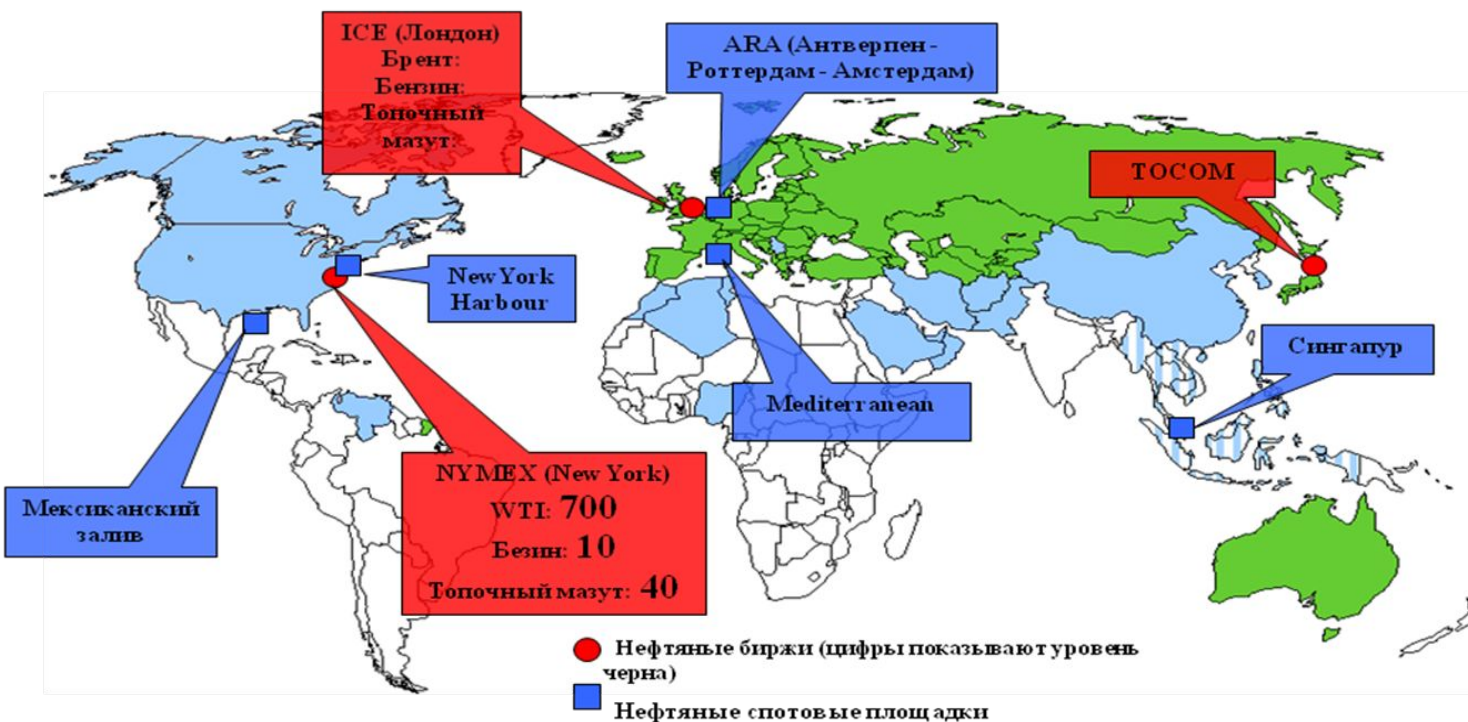
- Большое количество рыночных контрагентов и игроков
- Значительное влияние спекулянтов на рынок нефти
- Безадресность сделок (обезличенность контрагентов)
- Глобальные торги
- Стандартизированные контракты

Специфичные особенности нефти, как биржевого товара

- Наличие нескольких маркерных сортов нефти. Негомогенность нефти, как биржевого товара.
- Общий ценовой тренд является восходящим.
- Специфичны сигналы о соотношении спроса и предложения на реальном рынке нефти.
- Для нефтяного рынка характерно смешение сортов во время транспортировки.

Основные торговые площадки.

Ключевые международные нефтяные биржи и спотовые торговые площадки



Сегодня в мире функционирует более 20 срочных рынков, осуществляющих торговлю нефтяными контрактами и значительное число спотовых торговых площадок.

Принципы формирования маркерного сорта нефти по показателям физико-химических свойств нефтей.

- Маркерный сорт нефти – сорт нефти с определенными физико-химическими свойствами, используемый при определении котировочной цены нефти, на том или ином региональном рынке.
- Впервые понятие маркерный сорт появилось в экономической системе в 1980х годах, это был сорт лёгкой малосернистой нефти США - WTI.
- На данный момент выделяют три основных маркера: WTI, Brent и Dubai.

Основные показатели, влияющих на потенциальное содержание в нефтяной смеси светлых нефтепродуктов :

● **плотность нефти**

$$^{\circ}\text{API} = \frac{141,5}{\text{относительная плотность}} - 131,5$$

Для большинства нефтей, имеющих плотность в интервале 25-400API (0,825-0,904), используется коэффициент корректировки, равный 0,15 доллара за баррель при изменении плотности на 10API (0,22 доллара за тонну при изменении плотности на 0,001) при цене нефти 117 долларов за тонну.

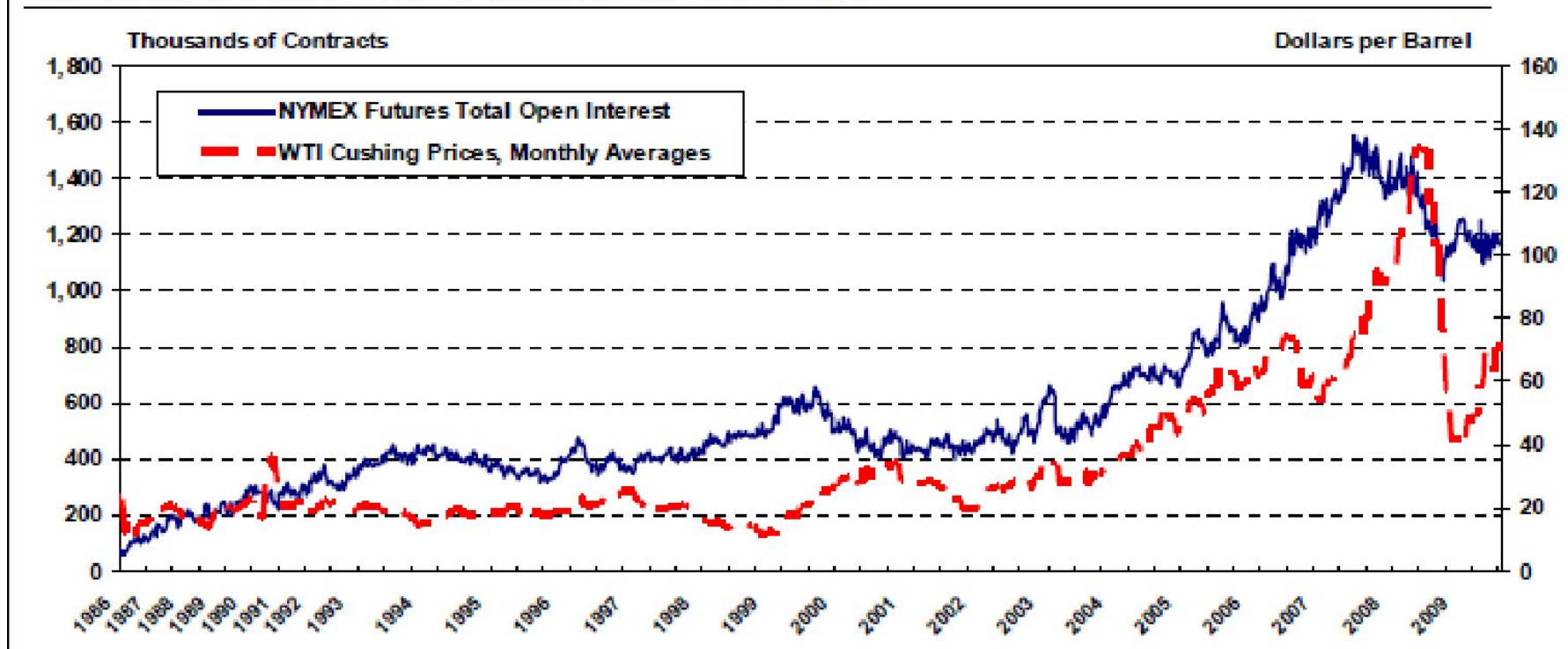
Нефть	Относительная плотность, г/см ³	Плотность API, °API
Легкая	0,800-0,839	36°-45,4°
Средняя	0,840-0,879	29,5°-36°
Тяжелая	0,880-0,920	22,3°-29,3°
Сверхтяжелая	0,880-0,920	Менее 22,3°

• **содержание сернистых соединений**

По американской классификации с точки зрения содержания серы выделяют: «сладкие» (sweet), не более 0,5 масс.%, и «кислые» (sour), не менее 2,5 масс.%. В России нефть подразделяется на три класса в зависимости от содержания серы: I-малосернистые (содержат не более 0,5% масс. серы); II-сернистые (содержат от 0,51 до 2% масс. серы); III- высокосернистые (выше 2% серы).

Формирование сортов на американском рынке.

NYMEX CRUDE OIL FUTURES TOTAL OPEN INTEREST vs WTI PRICE TRENDS



Количество открытых позиций по фьючерсным контрактам на Nymex

Западно-Техасская смесь должна содержать в себе не более 0,42% серы, и находиться в интервале плотности 37-42 градуса по шкале API (815 – 840 г/см.куб).

Формирование сортов на американском рынке

Кроме WTI существуют другие сорта нефти:

- Light Louisiana Sweet (LLS), - является маркерной для всей добываемой в Мексиканском заливе низкосернистой нефти.
- MARS и POSEIDON – высокосернистые нефти, добываемые на офшорных месторождениях штата Луизиана.
- Southern Green Canyon (SGS) – нефти, добываемая в офшорных месторождениях Техаса.

Три этих маркерных сорта формируют сорт ASCI, разработанный компанией Argus media, торгуемый на площадке NYMEX.

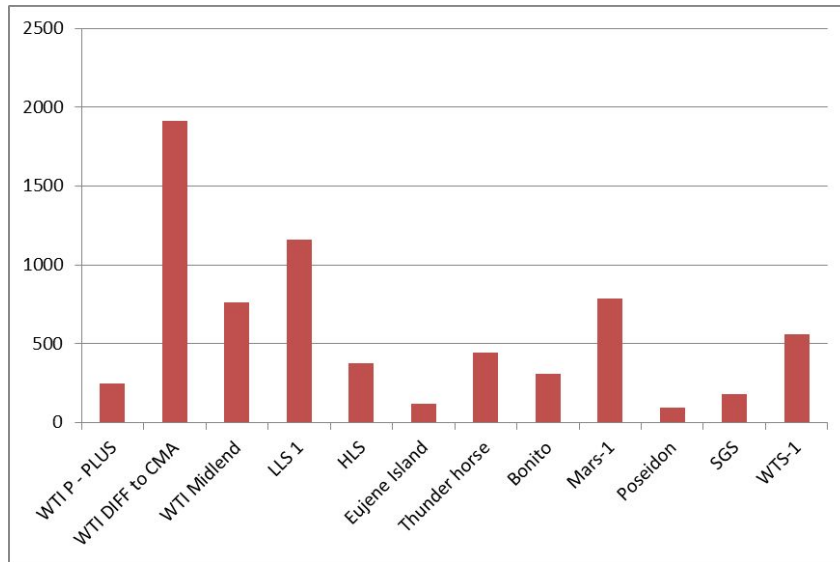
Физическая база американской торговли нефтью

Petroleum Administration for Defense Districts



Территориальное деление физического рынка США

Влияние маркерного сорта WTI на цены Американского и мирового рынков



Среднемесячные объемы спотовой торговли различными сортами нефти в США в 2011 году, тыс.

т

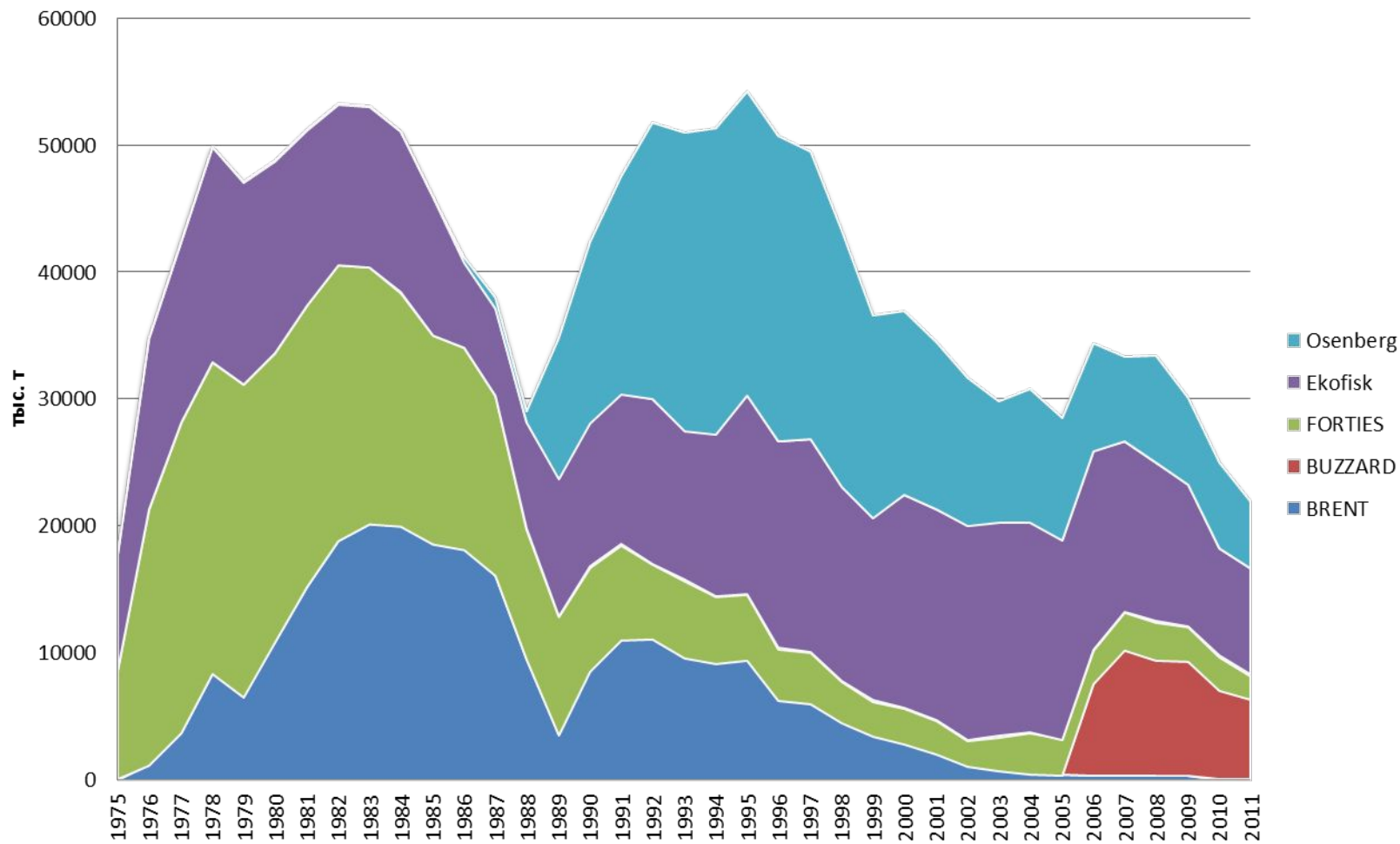
Нефти не привязанные к WTI, торгуемые на рынке США

Сорт нефти	Маркерный сорт, к которому привязываются цены
Иракская нефть, Нефть Кувейта, Саудовской Аравии	ASCI
Нефти Северного моря, Восточного побережья Канады, Западного побережья Африки	Dated Brent

Формирование сортов на европейском рынке.

- Основным маркером нефти на европейском рынке является Brent – смесь нефтей трех месторождений: Brent, Oseberg и Forties.
- С точки зрения физико-химических свойств плотность этого маркера составляет 825—828 кг/м³ (38,6-39 градусов API), а содержание серы не превышает 0.37 %.

Изменения в сорте Brent. Изменение контрактной структуры.



Качество нефтяной корзины Brent (ВФОЕ) намного ниже по сравнению с нефтью месторождения Brent

Изменения в сорте Brent. Изменение контрактной структуры.

- Саудовская Аравия меняет формулу привязки в контрактах на поставку своей нефти в Европу. Ранее производители Ближнего Востока привязывались к цене форварда на IPE, а теперь к среднемесячным котировкам фьючерсного рынка нефти, то есть по котировкам Weighted average of Brent Futures Prices (B-wave).
- В январе 2001 года свои контракты переключили на подобную систему ценообразования Кувейт и Иран.

Корзина «Опек»

- Корзина ОПЕК по физико-химическим свойствам имеет плотность 861,7 г/см.куб (32,7 API) и содержание серы 1,77%.
- В корзину входят : Saharan Blend (Алжир), Girassol (Ангола), Oriente (Эквадор), Iran Heavy (Иран), Basra Light (Ирак), Kuwait Export (Кувейт), Es Sider (Ливия), Bonny Light (Нигерия), Qatar Marine (Катар), Arab Light (Саудовская Аравия), Murban (ОАЭ), Merey (Венесуэла)

Dubai crude

- Dubai Crude – эталонный сорт нефти, добываемый в Дубае, его плотность по шкале API – 31 градус (871 г/см.куб) содержание серы – не более 2%.

В последнее время система торгов на Дубайской бирже подвергается критике:

- Низкая торговая ликвидность.
- Небольшое количество игроков.
- Крупнейшие производители и экспортеры нефти не участвуют в торгах на этом рынке.

Маркерные сорта на рынке АТР

- Основным, но не единственным маркерным сортом на рынке АТР является Dubai Crude. Отпускные цены Малайзии и Индонезии устанавливаются от их собственных маркеров.
- Малайзийские цены устанавливаются на основе среднемесячной оценки цены Asia Petroleum Price Index (APPI) плюс премия P-factor, которая определяется национальной нефтяной компанией Petronas.
- Индонезия продает свою нефть на базисе Indonesian Crude Price (ICP), которая определяется среднемесячными повседневными спотовыми ценами.

Маркерные сорта на рынке АТР

На рынке АТР большую популярность в качестве ценового базиса приобретают котировки **Dated Brent**. Это объясняется рядом факторов:

- В конце прошлого столетия в связи с резким ростом азиатских экономик спрос на нефть начал опережать предложение, которое могли обеспечить местные производители, что привело к значительной зависимости региона от импортных поставок нефти. Это импорт покрывался в основном за счет нефтей Западной Африки, Северной Африки и Центральной Азии, цены на которые исторически были привязаны к котировкам **Brent**.
- Азиатский рынок, как и многие другие, столкнулся с физическим истощением сырьевой базы маркерных **Tapis** и **Minas**, в связи с истощением запасов этих месторождений и спадом добычи.
- Традиционно **Tapis** и **Minas** относились к легким малосернистым нефтям. После истощения этих месторождений оказалось, что нефти подобного качества в регионе почти нет

Маркерные сорта на рынке АТР

На данном этапе влияние котировок Tapis и Minas на мировой спотовый рынок продолжает снижаться. Существуют три альтернативных варианта сохранения маркерных сортов:

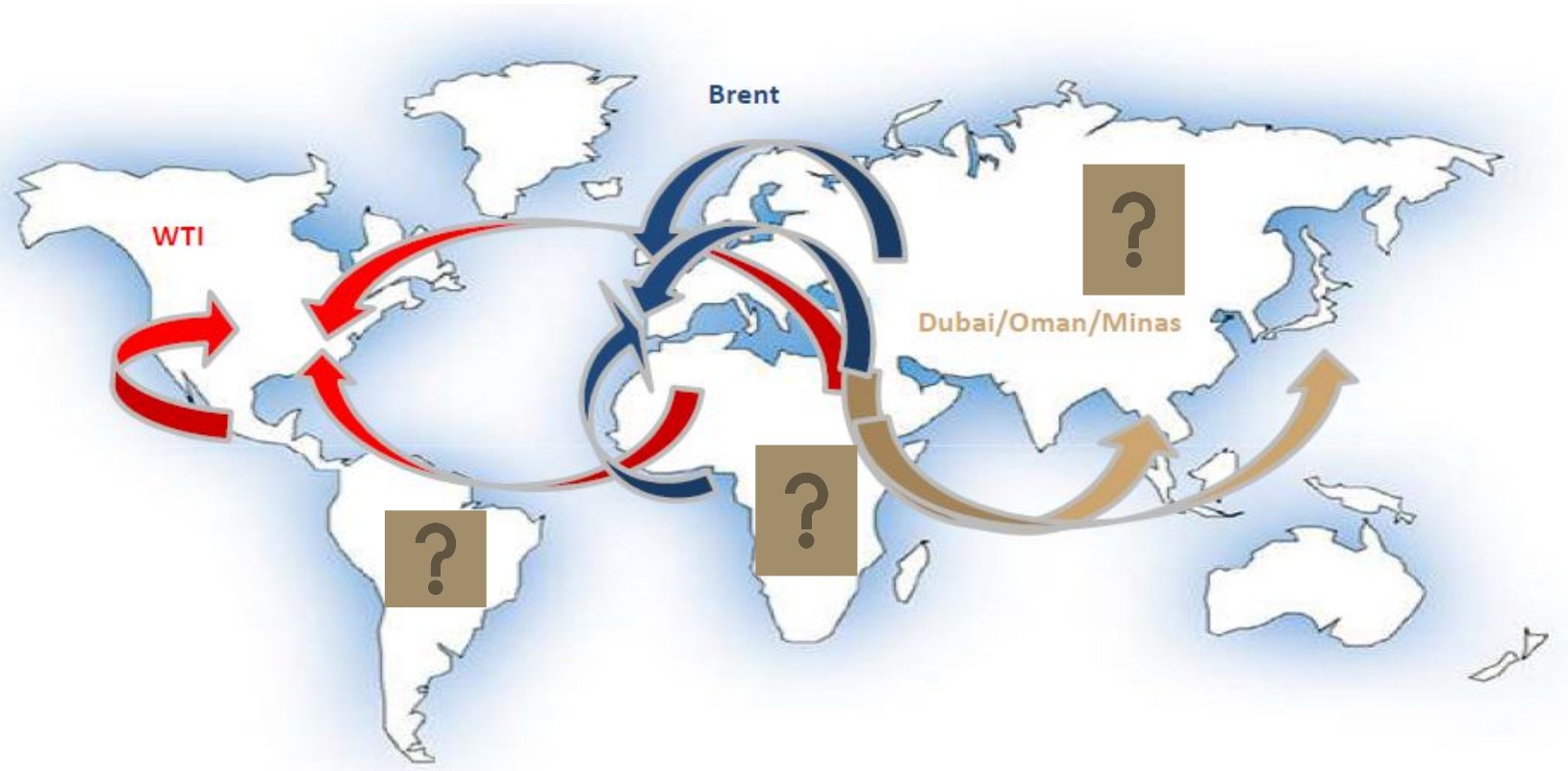
- Дополнительно инвестировать в разработку этих месторождений и интенсификацию добычи, что позволит сохранить объемы поставок маркерных сортов на относительно небольшом временном горизонте.
- Смешать эти сорта с другими маркерами, изменив качественные характеристики сорта, но сохранить его (по аналогии с историей развития Brent и WTI)
- Организовать поставки на близлежащие к Tapis и Minas терминалы нефтей аналогичного качества, что позволит снизить темпы отбора на материнских месторождениях и продлить жизнь маркерному сорту (аналогично истории Dubai/ Oman crude).

Рынок нефти. Фундаментальные требования к нефтяной бирже

1. *Стабильные долгосрочные объемы добычи*, не менее **25** млн. т в год. Поддержание высоких уровней добычи маркерного сорта нефти необходимо для физического обеспечения фьючерсных контрактов и спотовой торговли.
2. *Стабильные дневные уровни добычи*. Спотовый рынок и фьючерсные контракты подразумевают под собой краткосрочную договорную систему.
3. *Ликвидный и свободный вторичный рынок*. Биржа подразумевает под собой в первую очередь не наличие большого числа производителей нефти и потребителей (НПЗ), а наличие значительного количества спекулянтов (для рынка контрактов) и трейдеров (для спотового рынка) именно значительное число участников этих двух групп создает ликвидность рынка и снижает риск монопольного влияния на цены.
4. *Обеспечение свободного доступа* большого количества добывающих компаний к добыче маркерного сорта, а так же обеспечение независимой транспортной инфраструктуры. Значительное число производителей так же способствует ликвидности и прозрачности рынка.

Рынок нефти. «Собственные цены» вряд ли возможны без интеграции с мировой биржевой системой

Схема влияния нефтяных маркеров в отдельных регионах мира



Рынок нефти. Мировой рынок заинтересован в создании новой, объективной биржи

Соответствие некоторых маркерных сортов базовым принципам формирования маркерного сорта

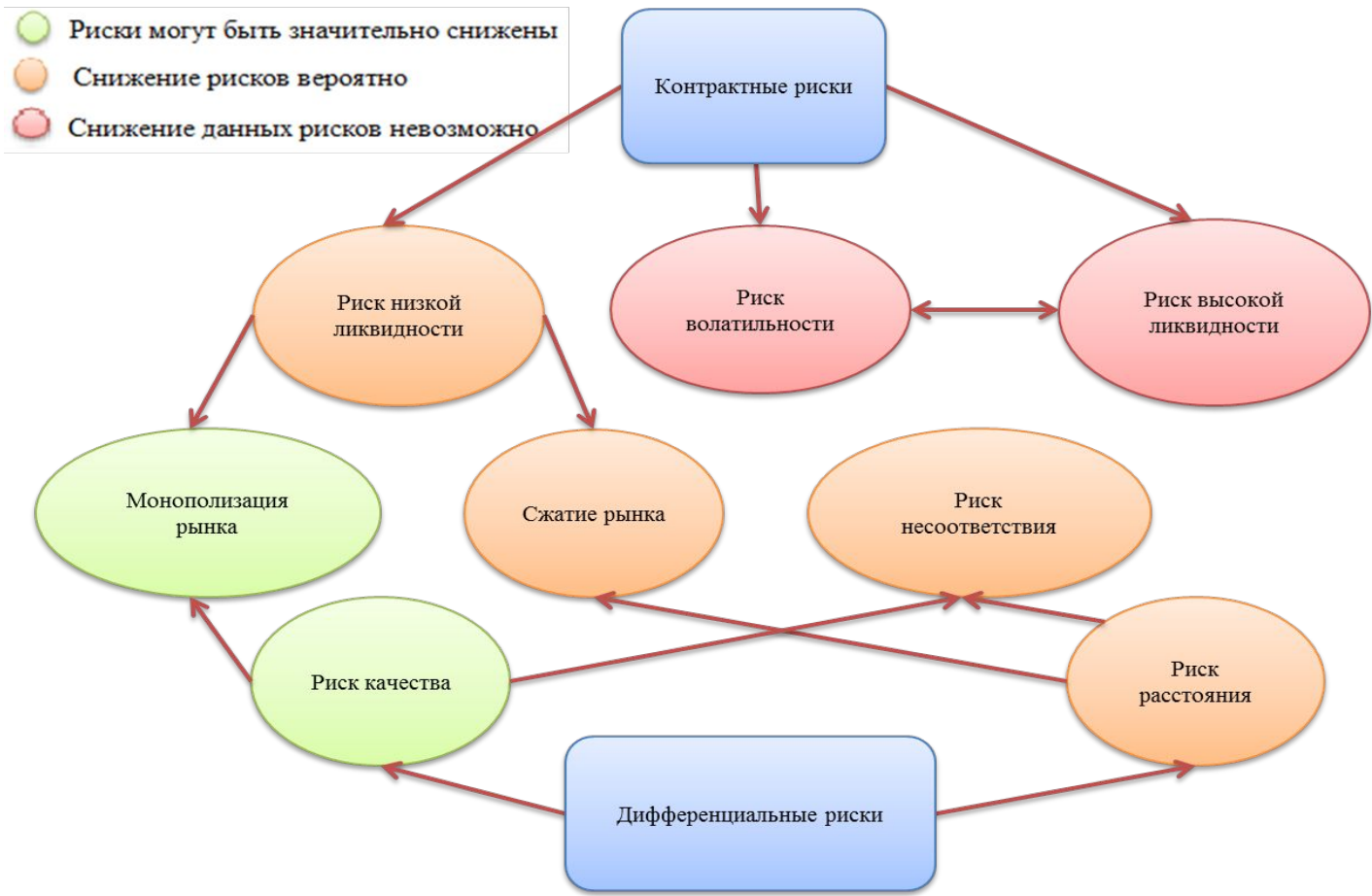
Маркер	Доступ значительного числа производителей к добыче маркерного сорта	Стабильные долгосрочные уровни добычи	Стабильные краткосрочные уровни добычи	Наличие значительного числа покупателей
WTI	Да	Нет	Нет	Да
Brent	Да	Нет	Нет	Да
Dubai/Oman	Нет	Да	Да	Да
Tapis/Minas	Нет	Нет	Нет	Нет
Iranian crude	Нет	Да	Да	Нет
Urals/REBCO	Нет	Да	Да	Нет

Соответствие некоторых торговых площадок базовым принципам формирования биржи

Биржа	Доступность транспортной инфраструктуры	Конкуренентность транспортной инфраструктуры	Развитой рынок перепродаж	Обеспечение физических поставок	Наличие производных контрактов
NYMEX	Низкая	Да	Да	Да	Да
ICE	Да	Да	Да	Низкое	Да
Platts Market	Да	Да	Нет	Низкое	Нет
DME	Да	Да	Низкое	Да	Да
TOCOM	Низкая	Да	Низкое	Низкое	Да
Иранская биржа	Низкая	Нет	Нет	Да	Да
СПбМТСБ	Низкая	Нет	Нет	Да	Нет

Рынок нефти. Мировая конъюнктура формирует объективные риски для российских компаний

Диаграмма основных рисков, формируемых контрактной структурой мирового рынка нефти



2. Рынок нефти. Создание собственной биржи - не единственный выход

Способ снижения рисков	Наиболее вероятные негативные эффекты
Перепривязка российских контрактов от Brent к более сернистым сортам нефти, к примеру, сорту Dubai/Oman, или ASCI, как это уже было сделано с восточносибирским ESPO	Такой способ вряд ли будет возможен на целевом для России европейском рынке, где значительная часть НПЗ предназначена для переработки легкой нефти, а значит, тяжелая и сернистая нефти будут стоить дешевле легкого Brent.
Вывод сорта REBCO/Urals на рынок Европы через агломерацию северных портов.	Здесь новому контракту придется конкурировать с наиболее популярным по объему торгов Brent. Это вероятнее всего закончится так же, как закончился опыт по выводу REBCO на рынок США, то есть контракты не получают необходимой поддержки среди участников европейского рынка, в связи с наличием более привычного высоколиквидного торгового инструмента.
Создание азиатского сорта и вывод его на азиатский биржевой рынок через имеющуюся систему бирж. К примеру, вывод сорта ESPO на торговые площадки ATP	Такой способ не повлияет на стоимость российских европейских контрактов, так же крайне спорен тот факт, что торговля собственным сортом приведет к росту доходности российского бюджета и бизнеса

Становление биржи – вопрос стратегической позиции:

- Если цены на нефть для России становятся **инструментом пополнения бюджета и увеличения доходности нефтяных компаний**, наиболее простой и безрисковой стратегией поведения станет постепенная перепривязка собственных нефтяных контрактов к более сернистым нефтяным бенчмаркам и индексам, таким как Dubai, или ASCI.
- Если Россия планирует играть **ключевую роль на мировом нефтяном рынке** и непосредственным образом участвовать в формировании глобальных нефтяных цен и цен на собственные контракты, необходимо создание сначала собственной спотовой, а затем и биржевой торговой площадки с собственным бенчмарком на «Восточном» направлении в тесном сотрудничестве с западными и восточными партнерами, заинтересованными в повышении прозрачности и объективности нефтяных котировок.

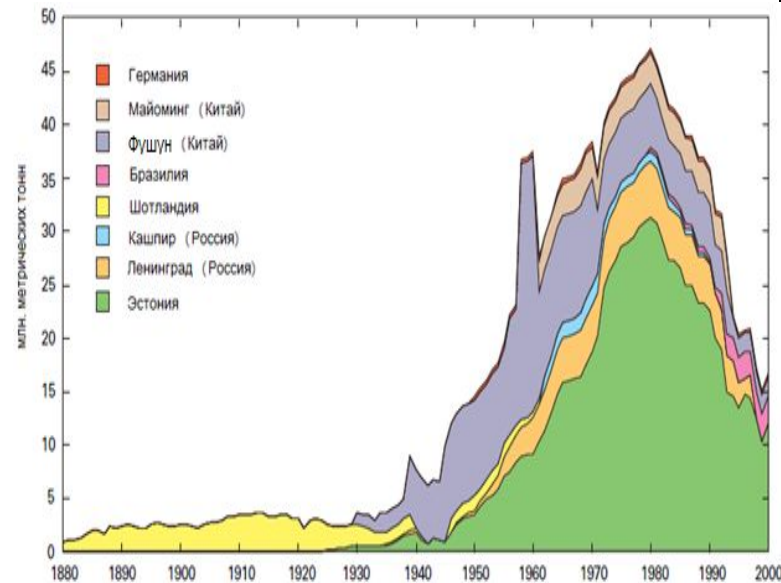
Сланцевая нефть или нефтяной сланец?

- ✓ Нефтяной сланец (oil shale) – это тонкозернистые осадочные породы, содержащие минеральные вещества и большое количество керогена, который, в свою очередь, и представляет ценность, как углеводородное сырье.
- ✓ Сланцевая нефть (shale oil) – синтетическая нефть, добываемая из нефтяных сланцев при высоких температурах (более 500 °С).
- ✓ Нефть непроницаемых пород (tight oil) – нефть, содержащая в сланцах и других низкопроницаемых породах, добываемая, методами мультисдадийного гидроразрыва пласта.



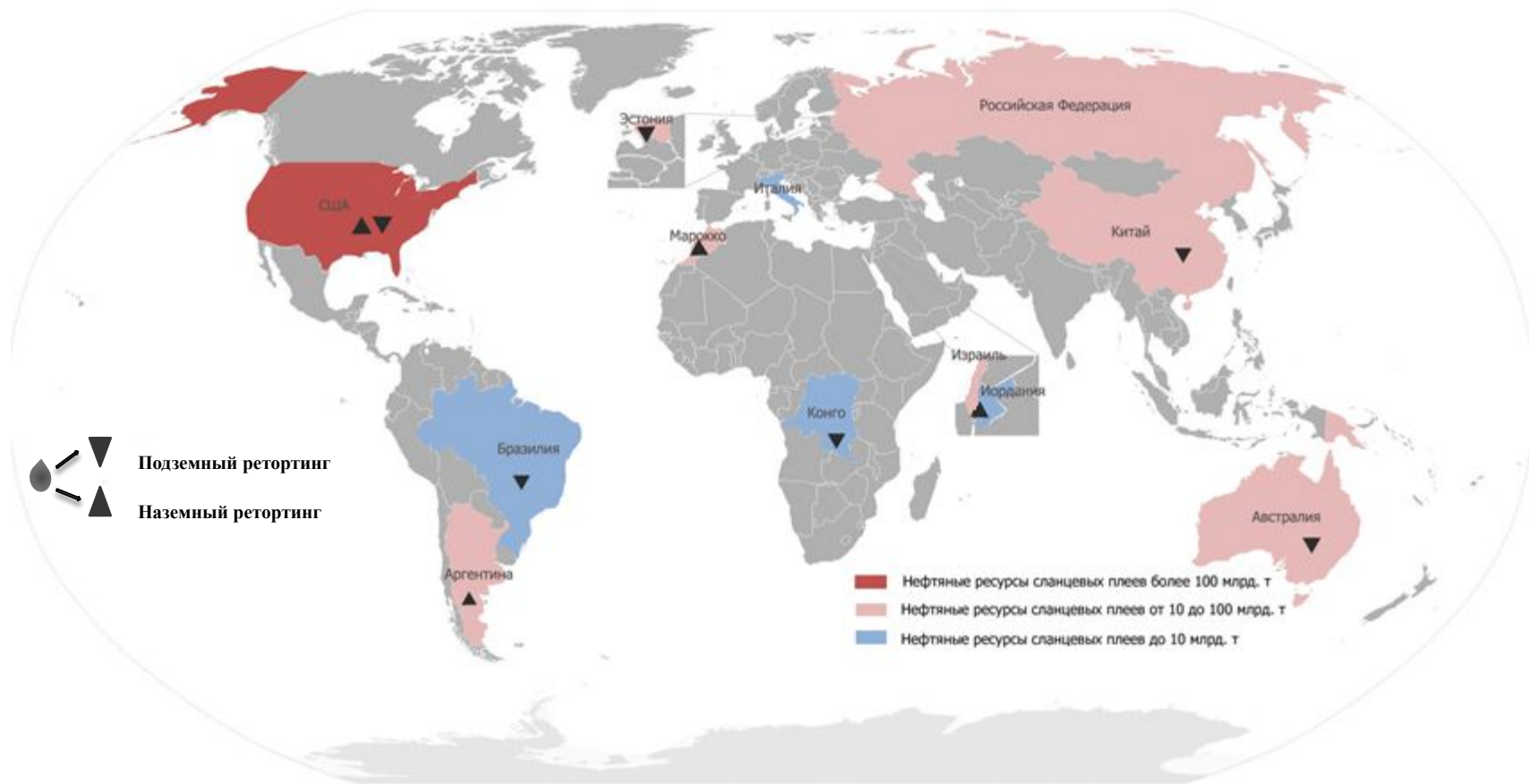
Нефтяной сланец и сланцевая нефть использовались раньше чем традиционная нефть

- ✓ «И стали у них кирпичи вместо камней, а земляная смола вместо извести». *Библия, Ветхий Завет, Глава 11, 3*
- ✓ В 3000г до н.э. нефтяные сланцы применялось в Месопотамии для строительства дорог и в архитектуре. Сланцы использовались в Греции, Византии и Риме. Нефтяные сланцы применялись для изготовления лекарств и в военных целях.
- ✓ В середине XIVв первые записи о переработке нефтяных сланцев в сланцевую нефть были зафиксированы в Швейцарии и Австрии.
- ✓ В 1837 году началось промышленное и коммерческое использование нефтяных сланцев во Франции.
- ✓ В США промышленная добыча нефтяных сланцев началась в 1857 году в долине реки Огайо.
- ✓ С начала XX в. добыча сланцевой нефти росла, однако традиционная нефть оставалась экономически эффективнее.



История коммерческой добычи сланцевой нефти с 1880 по 2000 гг
Источник: USGS

Распределение ресурсов нефти сланцевых плеев в мире



Источник: ИНЭИ РАН

Извлечение нефти из сланца проходит либо на поверхности либо внутри пласта

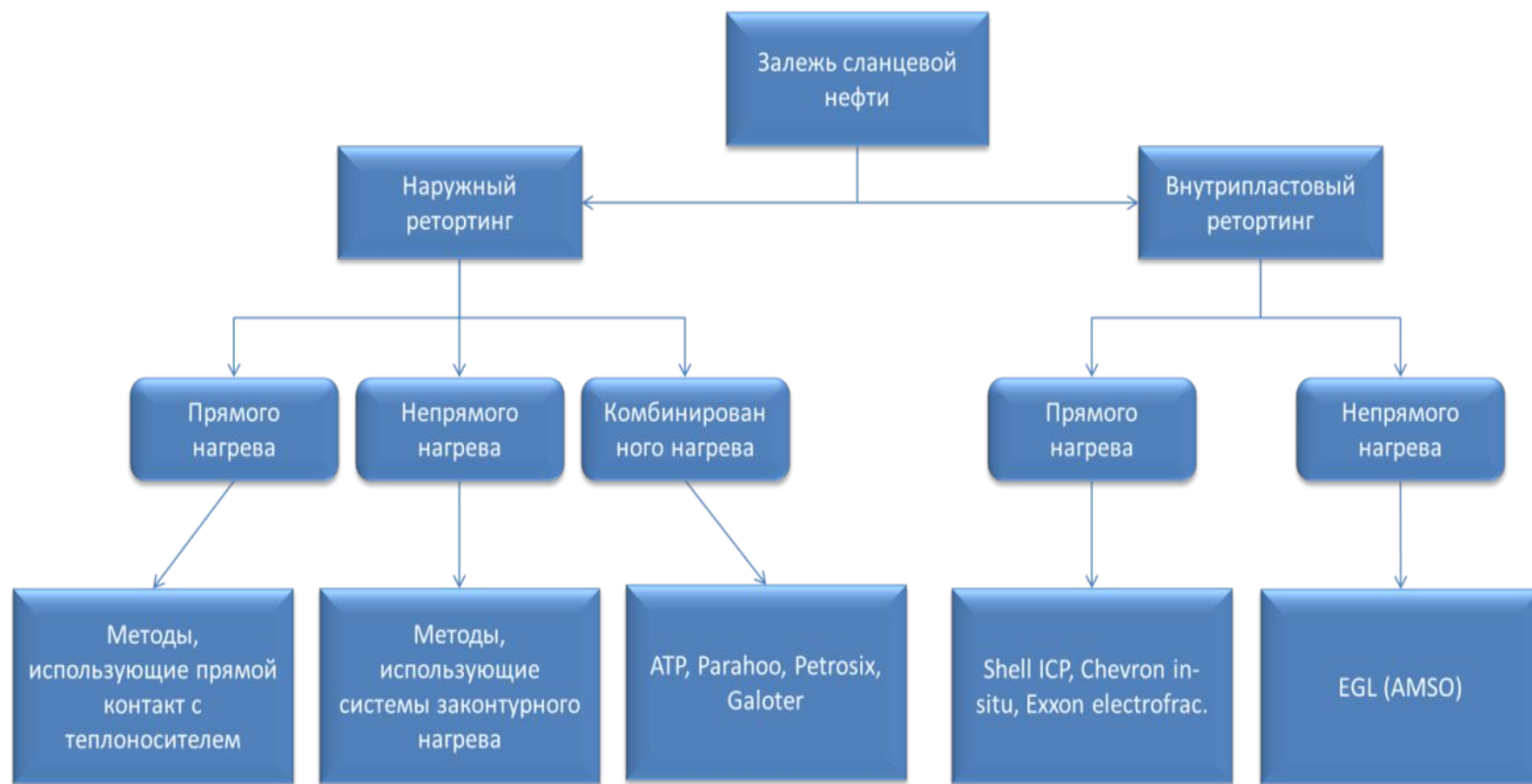


Схема процессов обработки сланцевой нефти

Источник: ИНЭИ РАН

Технологии добычи нефтяного сланца

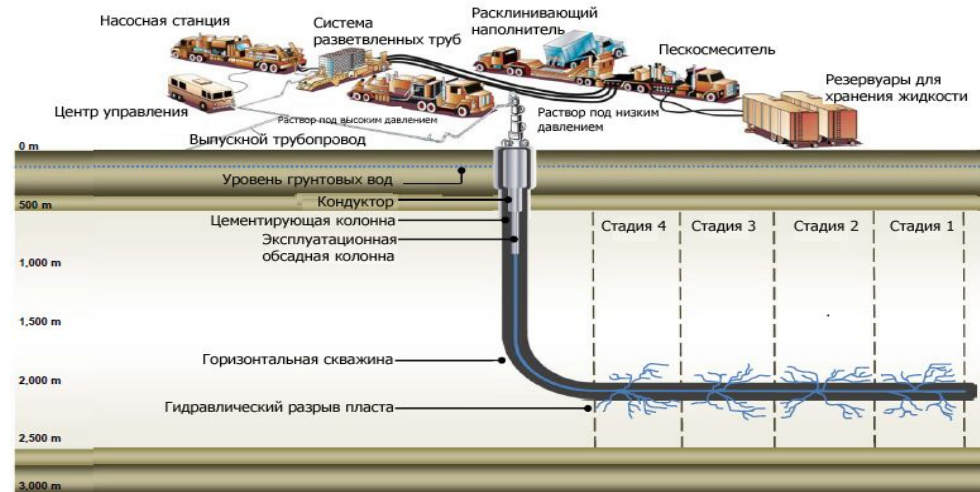
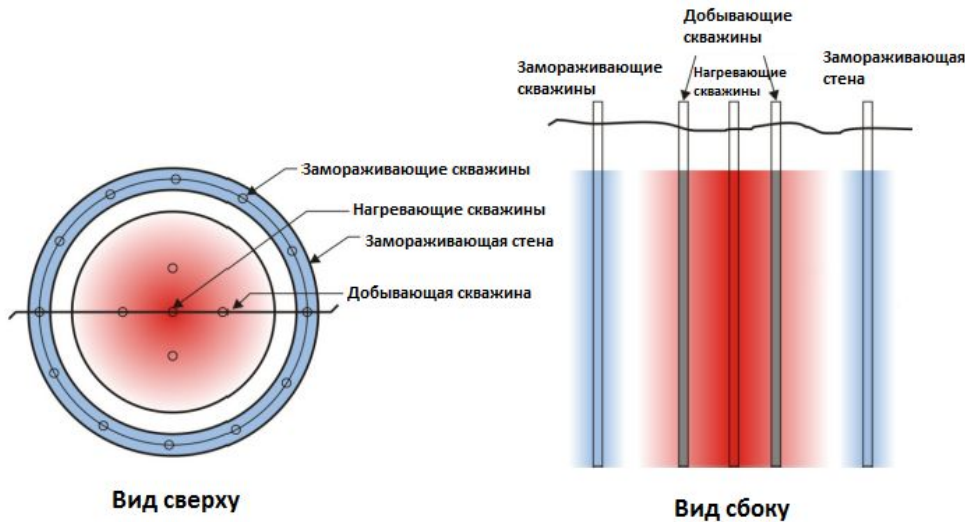
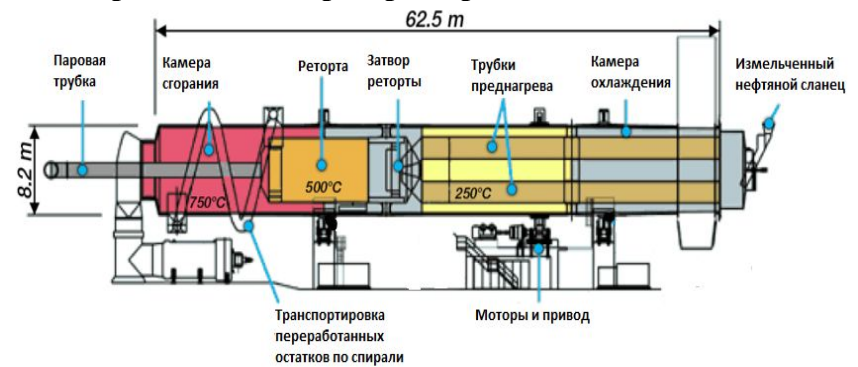


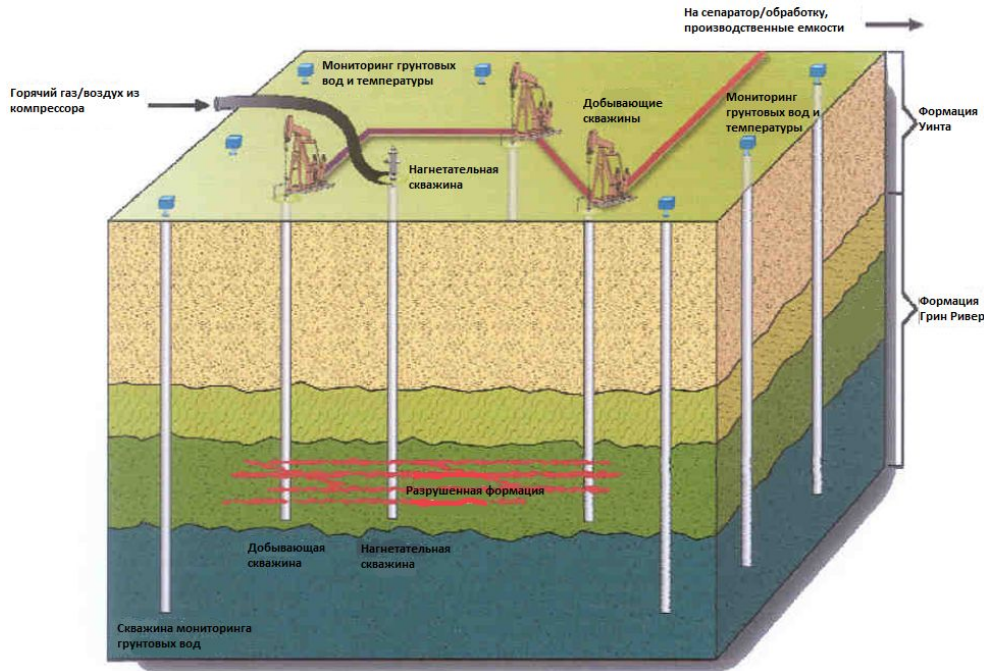
Схема ГРП в горизонтальной скважине

Горизонтальная реторта процесса Alberta Taciuk

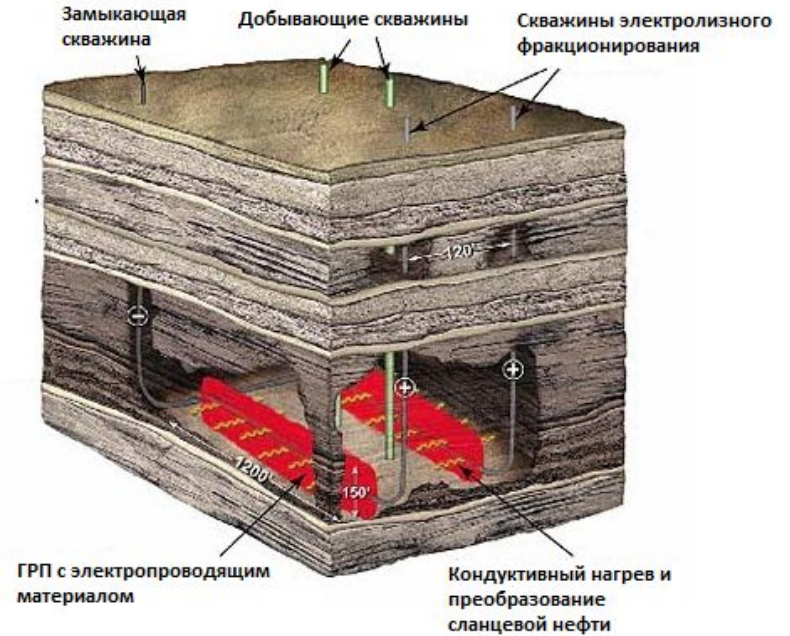


Shell In-Situ Process (ICP)

Технологии добычи нефтяного сланца

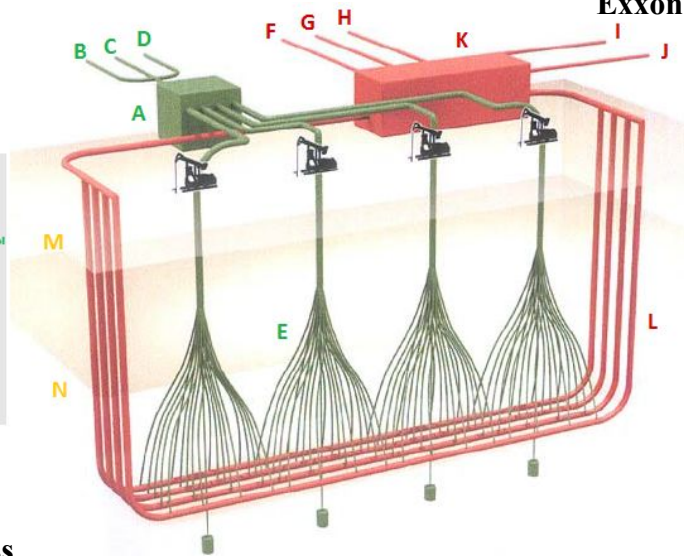


Chevron In-Situ Process



Exxon Electrofrac

- A - Система извлечения и обработки
- B - Газ
- C - Нефть
- D - Вода
- E - добычные/теплопередающие скважины
- F - Подготовка кипящей воды
- G - Топливо
- H - Воздух
- I - Сброс горячей воды
- J - Отработанные газы
- K - Бойлер
- L - Система нагревающих труб
- M - Четвертичные отложения
- N - Нефтяной сланец



EGL In-Situ Process

Экологические аспекты добычи

Высокий уровень расхода воды.

- ✓ Для добычи 1 барреля нефти требуется от 2 до 7 барр. воды (от 317,8 до 1112,3 л).

Высокая энергетическая емкость извлечения.

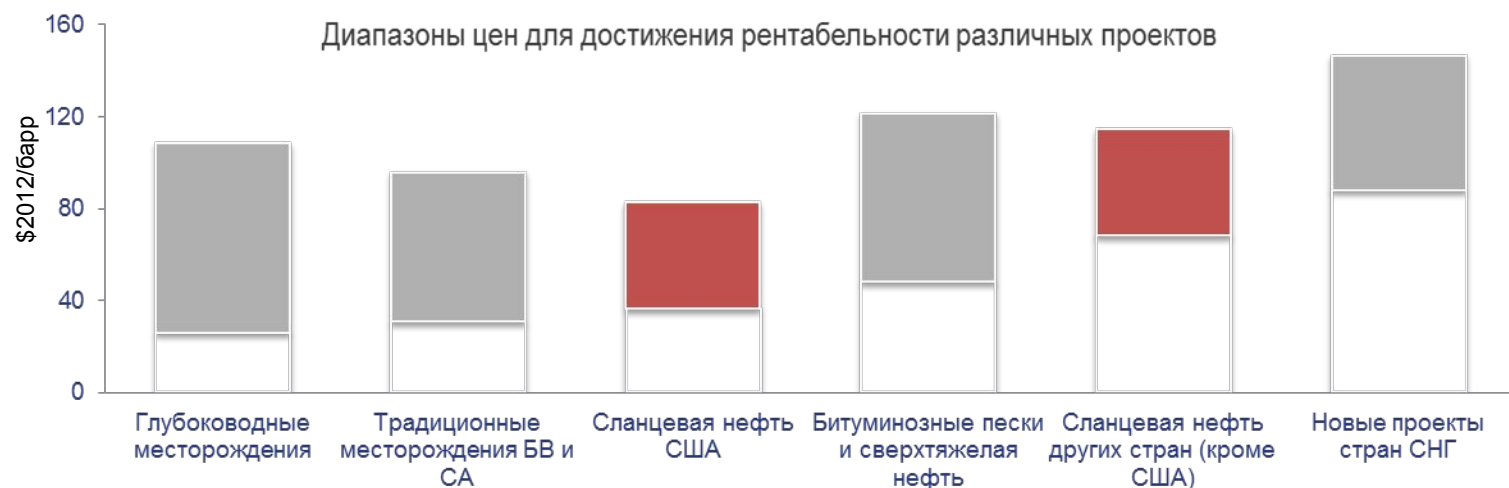
- ✓ Добыча 100 тыс. бар/сут потребует строительства электростанции мощностью в 1200 МВт, которой было бы достаточно, что бы снабдить энергией свыше 300 тыс. домохозяйств.
- ✓ В 2005 году EROI для сланцевых проектов составлял 2-7.
- ✓ К 2011 году этот показатель составил 15,8, при EROI для традиционной нефти 10,8*.

Значительные выбросы парниковых газов.

- ✓ Инфраструктура добычных проектов, будет производить более 350 млн. т CO₂ в год, после того как уровень добычи установится на отметке в 90 млн. т в год. Это составляет около 5% от текущих годовых выбросов парниковых газов США (7,26 Гт CO₂)*.

* По данным Департамента энергетики США

Снижение затрат на добычу сланцевой нефти сделали ее реальным конкурентом на рынке

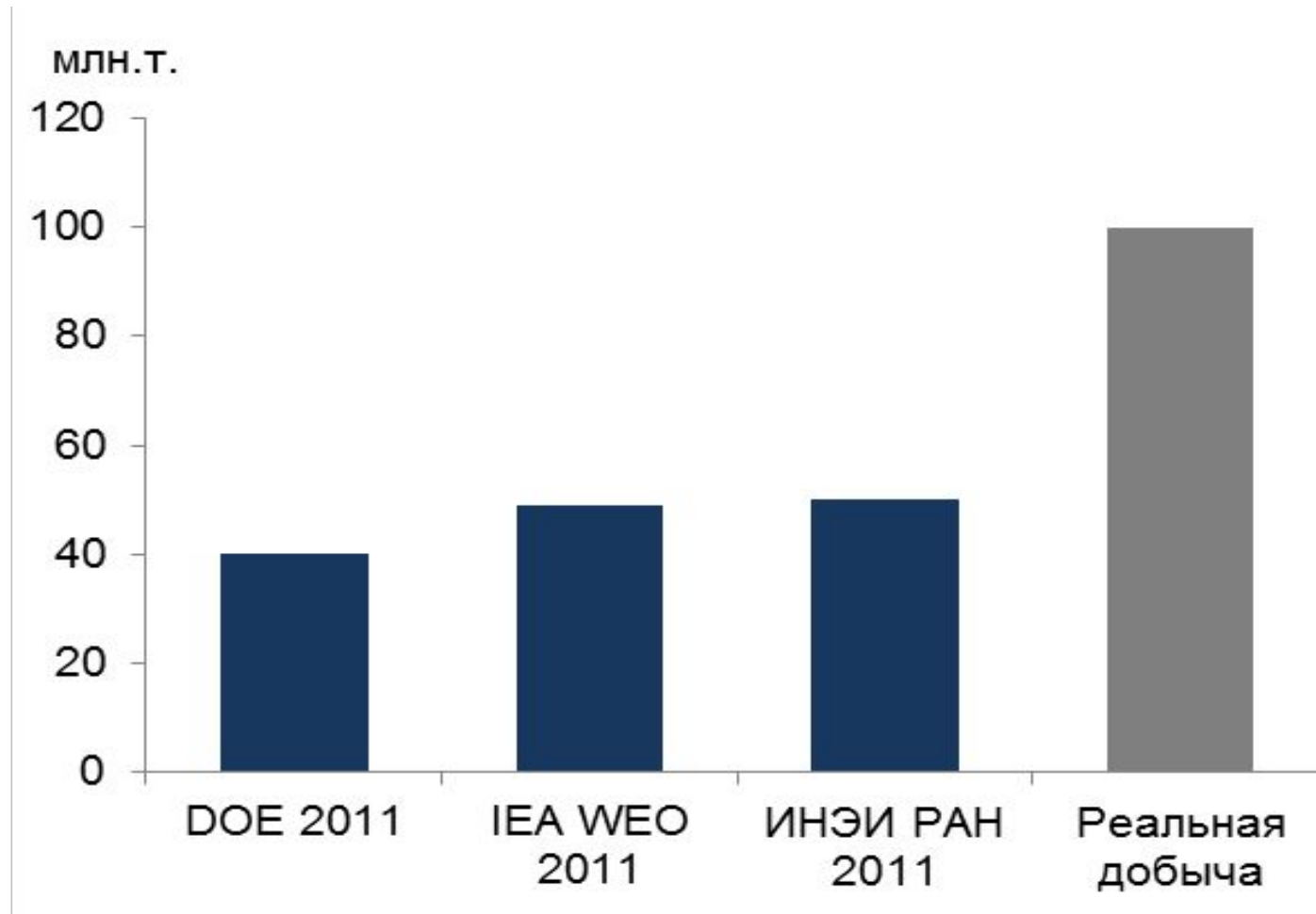


Источник: Goldman Sachs 270 projects to change the World 2011, Goldman Sachs 360 projects to change the World 2012



Источник: оценки ИНЭИ РАН

Оценки и реальная добыча сланцевой нефти в США в 2012 г.



Еще 2 года назад никто не ожидал столь стремительного роста добычи нефти сланцевых плев

Рынок США может основательно снизить импорт, что приведет к снижению цены на мировом рынке.

- ✓ Ежегодная добыча сланцевой нефти по самому низкому сценарию, может составить свыше **140** млн. т к 2035 году,
- ✓ Прогнозируемый уровень добычи газового конденсата сланцевых месторождений – **135** млн. т
- ✓ Добыча традиционной нефти – **250** млн. т
- ✓ К 2035 г. объем добычи в США может достигнуть **525** млн. т*

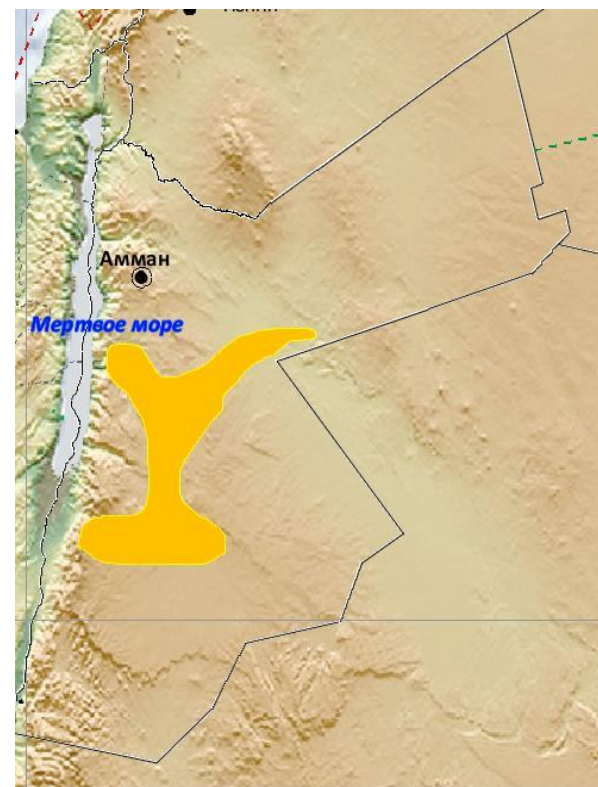
* По оценкам Департамента Энергетики США

Прогноз, млн. т	Сценарий	2020	2030
ИНЭИ РАН 2012	Базовый сценарий	79	130
	Сланцевый бум	185	267
	Технологический прорыв в Израиле	185	328
EIA AEO 2012	Low EUR	174	169
	High EUR	229	249
	High TRR	290	338
Citi Bank 2012	Citi Bank 2012	150	>150

ИНЭИ РАН прогнозирует добычу нефти в США (включая сланцевую) на уровне 400-600 млн. т

Иордания – нефть дороже воды

- ✓ Извлекаемые запасы нефтяных сланцев оцениваются американскими и иорданскими геологами в 4,77 млрд. т. н. э *
- ✓ Страна планирует добывать сланцевую нефть с 2015 года, причем в этом же году планируется добыть свыше 7,5 млн. т. н.э.**, что полностью покрывает потребление страны.
- ✓ Иордания ежегодно тратит на закупку нефти свыше 4,8 млрд. долл**.
- ✓ Уже в 2015 году при выполнении заявленных планов по разработке нефтяных сланцев в Иордании может образоваться 5% дефицит пресной воды.



Месторождения сланцевой нефти в Иордании
Источник: ИНЭИ РАН

*Jamel O. Jaber, Thomas A. Sladek, Scott Mernitz, T. M. Tarawneh Future Policies and Strategies for Oil Shale Development in Jordan, Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering. Volume 2, Number 1, March 2008

** Salameh, a technical expert with the United Nations Industrial Development Organisation in Vienna, "Jordan may start oil shale production by 2015", Gulf in the Media , 19 May 2012.

Израиль – новая Саудовская Аравия?

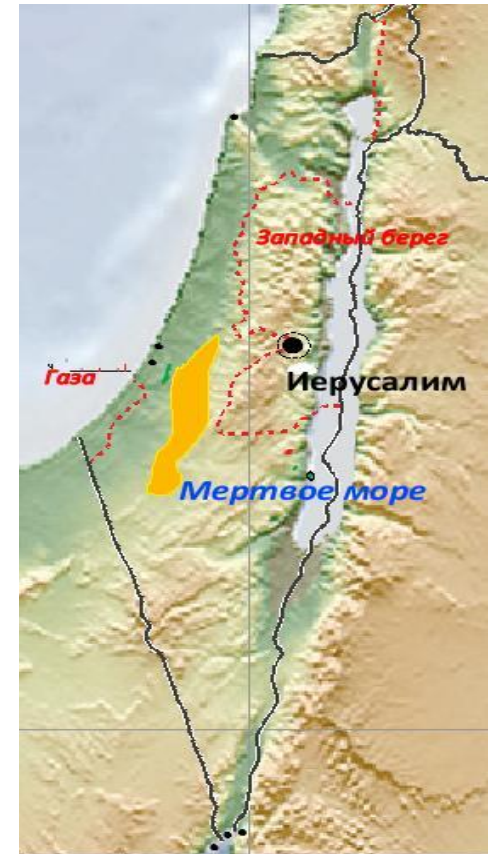
- ✓ Ресурсы нефтяных сланцев составляют около 34 млрд. т*, что соизмерно запасам нефти в Саудовской Аравии.
- ✓ Если проект будет реализован, то страна сможет добывать в следующем десятилетии более 13,5 млн. т**. в год
- ✓ «Я считаю, что технологии компании Genie и огромные запасы нефтяных сланцев имеют значительный потенциал для изменения глобальной геополитической парадигмы, переместив большую часть новой добычи нефти в Америку, Израиль и другие западно-ориентированные демократии».

Р. Мердок

- ✓ «Genie Energy сделала большой технологический прогресс, задействовав значительные запасы сланцевой нефти в мире, которые могут трансформировать будущие перспективы Израиля, Ближнего Востока и наших союзников по всему миру». **Я. Ротшильд**

* PRWEB, Oil Shale Initiative in Valley Where David Slew Goliath Could Turn Israel into an Oil Giant, ноябрь, 2011

** Jean-Patrick Grumberg with Introduction by Jerry Gordon Israel's "Black Gold" – an Interview with Dr. Scott Nguyen October 2011



Местоположение израильского поля сланцевой нефти Шфела в Долине Элаха
Источник: ИНЭИ РАН

Рост сланцедобычи к началу второго десятилетия XXI века обусловлен рядом факторов:

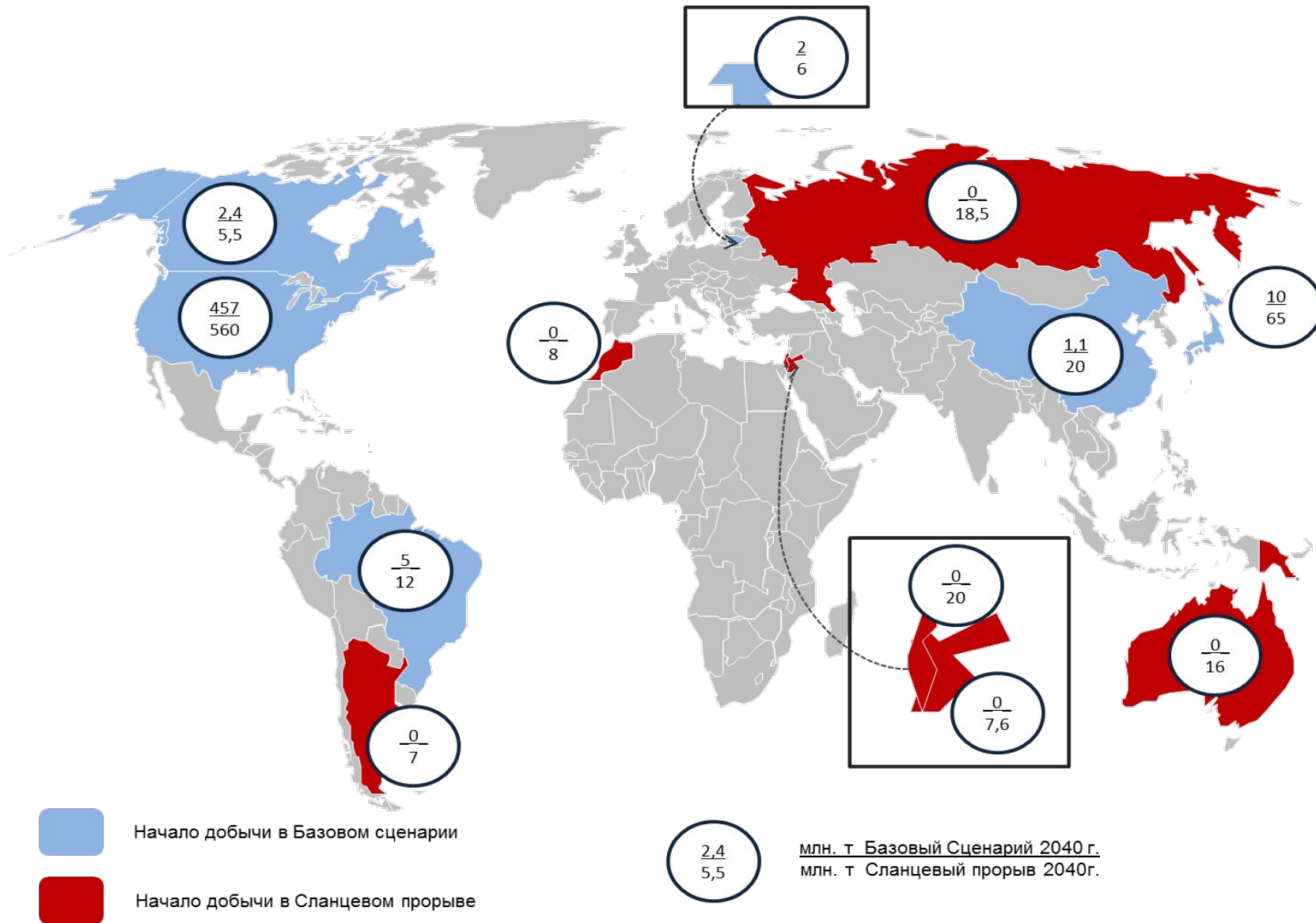
- ✓ Прорывные технологии, внедренные в последнюю пятилетку, позволили повысить экономическую и технологическую эффективность проектов по добыче сланцевой нефти;
- ✓ Сформировавшийся геополитический курс стран-импортеров, в частности США, на снижение собственной энергетической зависимости обеспечил на политическом уровне поддержку проектов по добыче сланцевой нефти;
- ✓ Крупнейшие нефтегазовые компании стремились реализовать стратегию по расширению портфеля добычных проектов за счет новых источников. Эта необходимость была связана с развитием НК добывающих стран и постепенным вытеснением западных компаний с месторождений стран Ближнего Востока, Латинской Америки, Африки и бывшего СССР;
- ✓ Высокие цены на нефть первого десятилетия XXI века позволили крупнейшим западным компаниям вложить значительные средства в разработку новых технологий сланцевой нефти и сделали рентабельными ранее непривлекательные проекты.

Перспективы сланцевой нефти – прогнозы

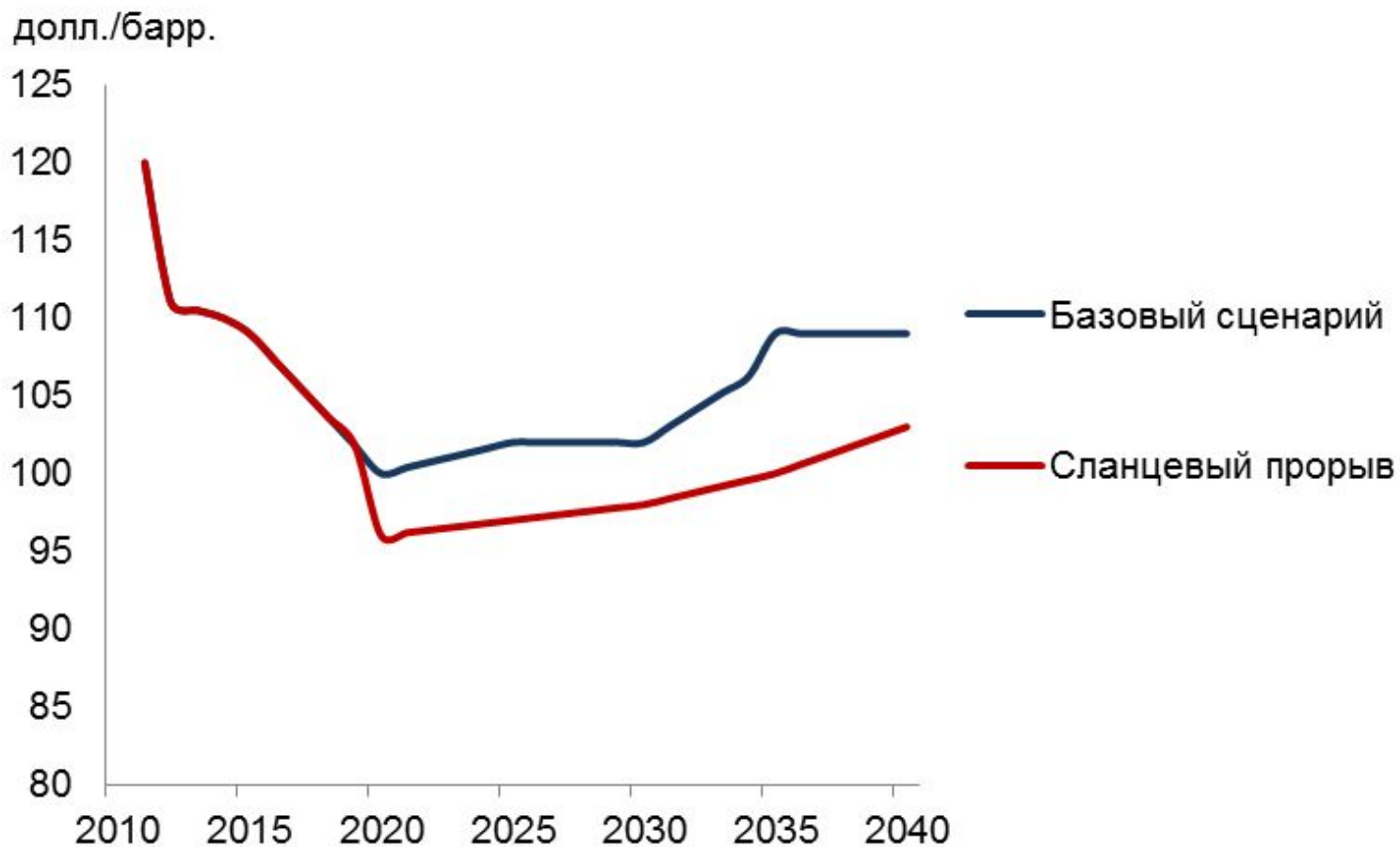
Тем не менее, остается ряд факторов, сдерживающих дальнейшее взрывное развитие добычи сланцевой нефти:

- Сравнительно высокий диапазон затрат для сланцевых плеев, не находящихся в Северной Америке – 80 – 140 долл./бар.;
- Высокий расход воды при добыче нефти низкопроницаемых пород (около 7 барр воды на 1 барр нефти);
- До конца не оцененные экологические риски по загрязнению почвы и воздуха при добыче сланцевой нефти;
- Неапробированные на данном этапе технологии добычи нефти добываемой внутриповерхностным ретортигом;

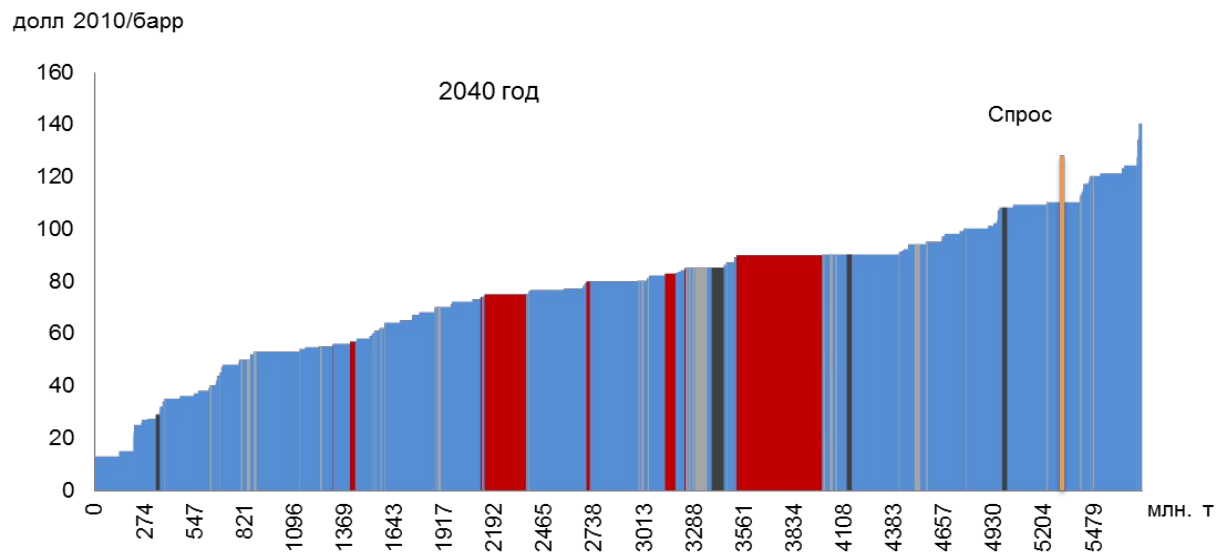
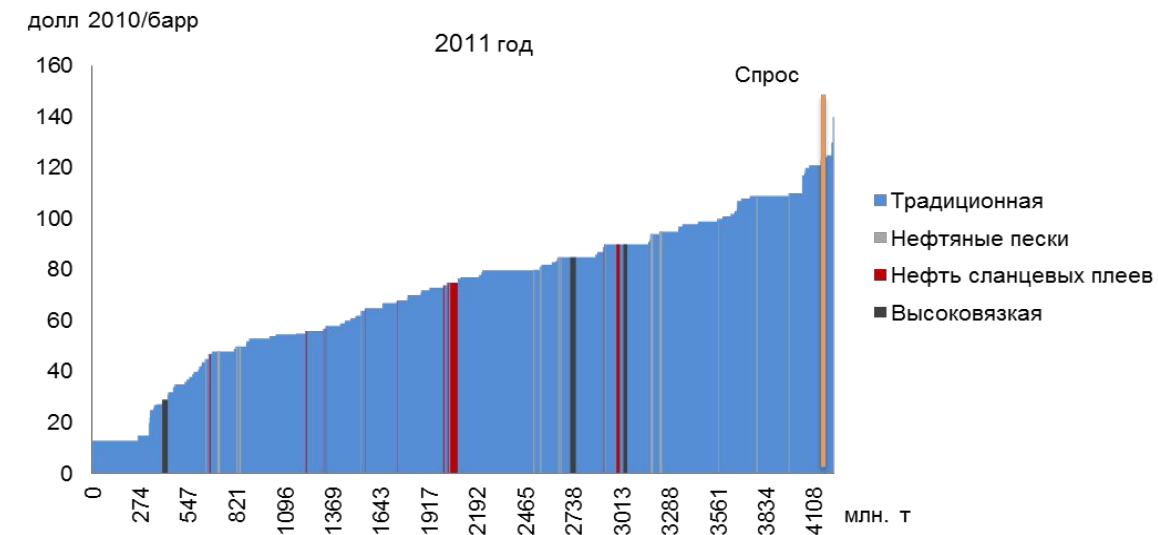
Изменение добычи сланцевой нефти в 2040 году в Базовом сценарии и Сланцевом прорыве



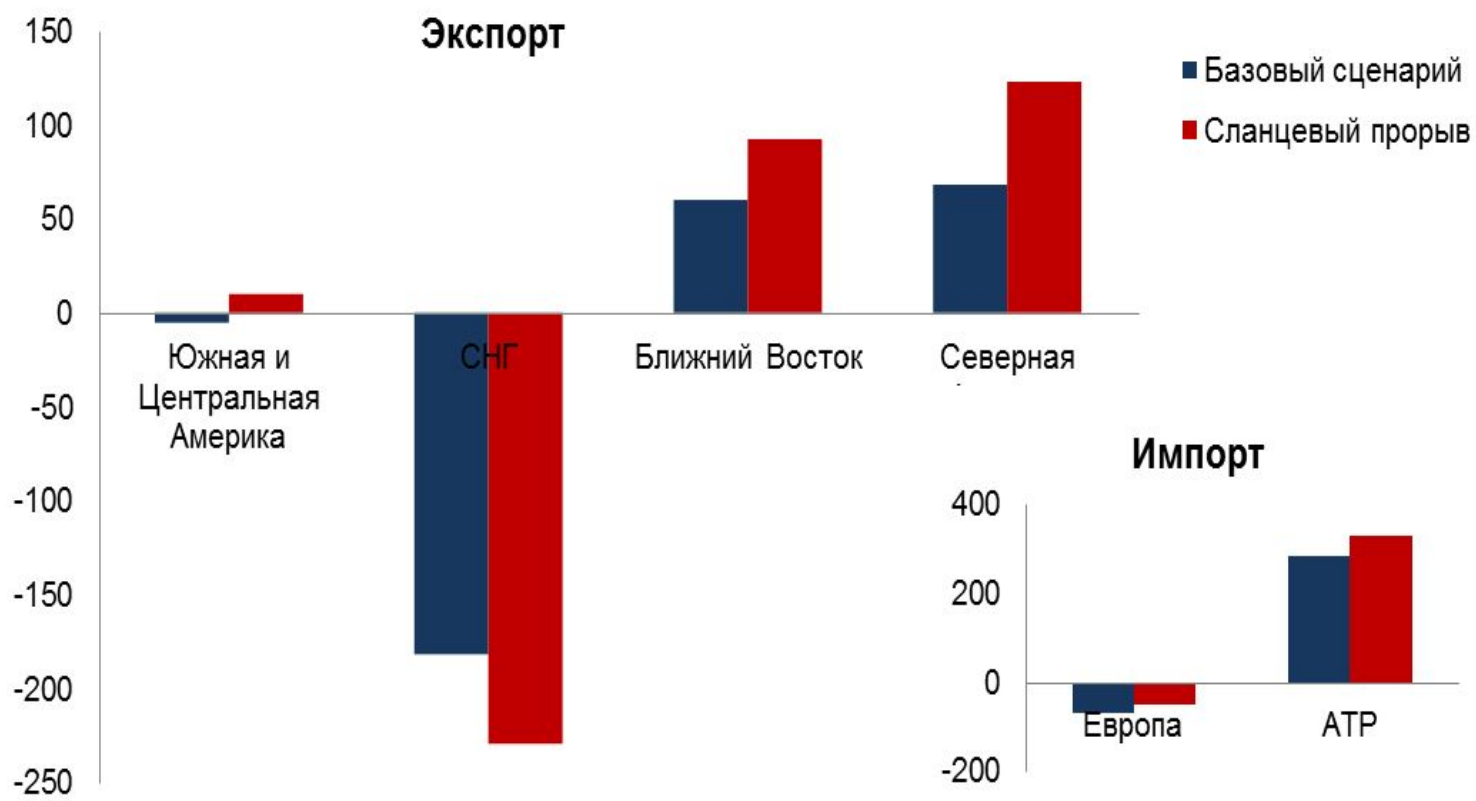
Реализация сценария «Сланцевый прорыв» способна сместить нефтяные цены вниз



Кривые предложения в Сланцевом прорыве



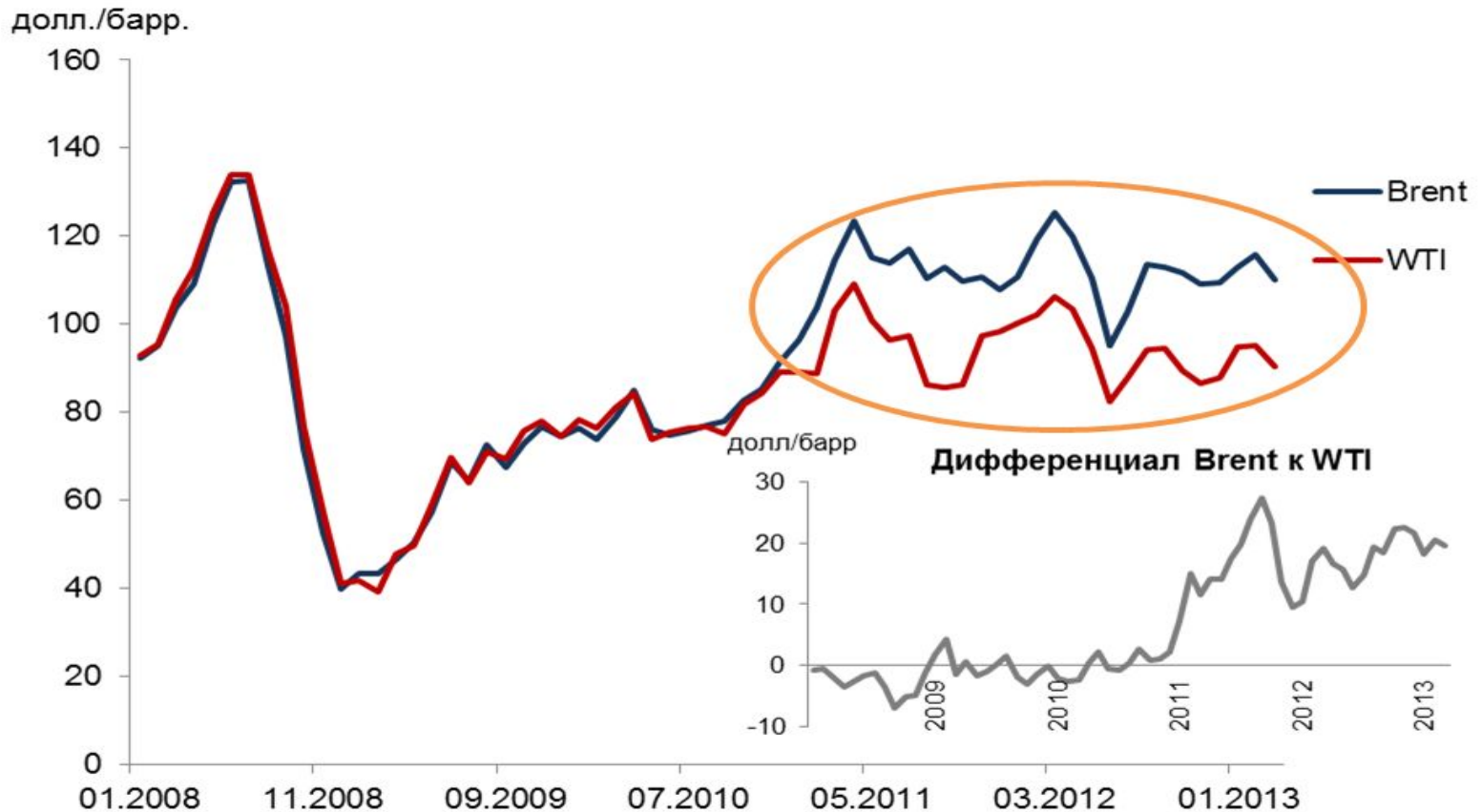
Изменение величины чистого экспорта и импорта в 2040 г. по сравнению с 2010г.



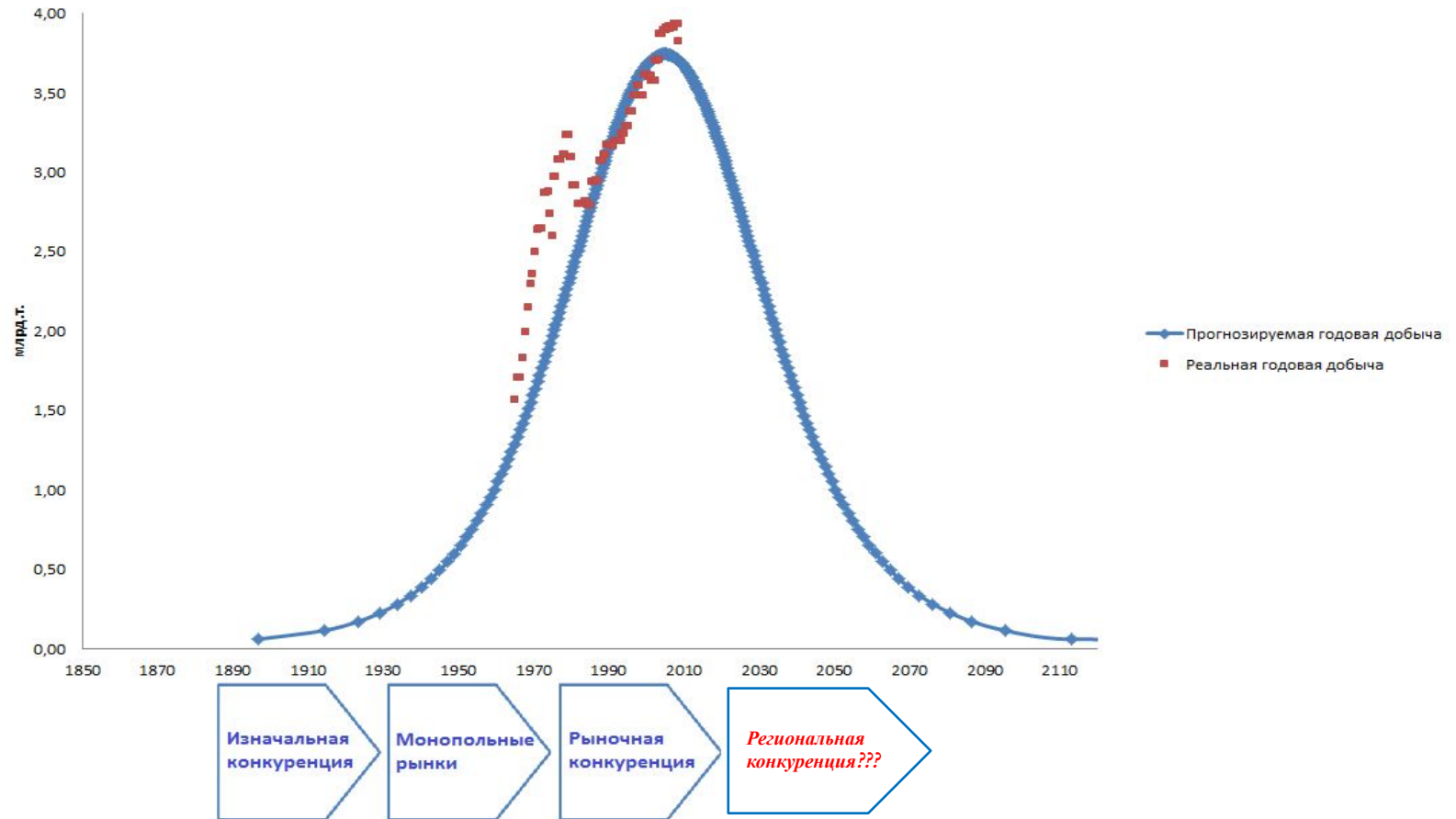
Заключение

- ✓ Сланцевая нефть уже сегодня является конкурентоспособной по отношению к традиционной нефти, что формирует для компаний производителей возможность включать подобные месторождения в свои собственные портфели активов, в качестве доходных;
- ✓ Вопросы технологических инноваций в сланцедобыче будут играть определяющую роль в формировании будущего нефтяного рынка, что формирует необходимость тщательного мониторинга ситуации для анализа состояния и перспектив развития рынков;
- ✓ Низкие издержки на добычу сланцевой нефти, вероятнее всего, приведут к ужесточению ценовой конкуренции, особенно в случае реализации высоких сценариев добычи дешевой сланцевой нефти, так как приведут к снижению мировых цен на нефть.

Движение от глобального к региональным рынкам



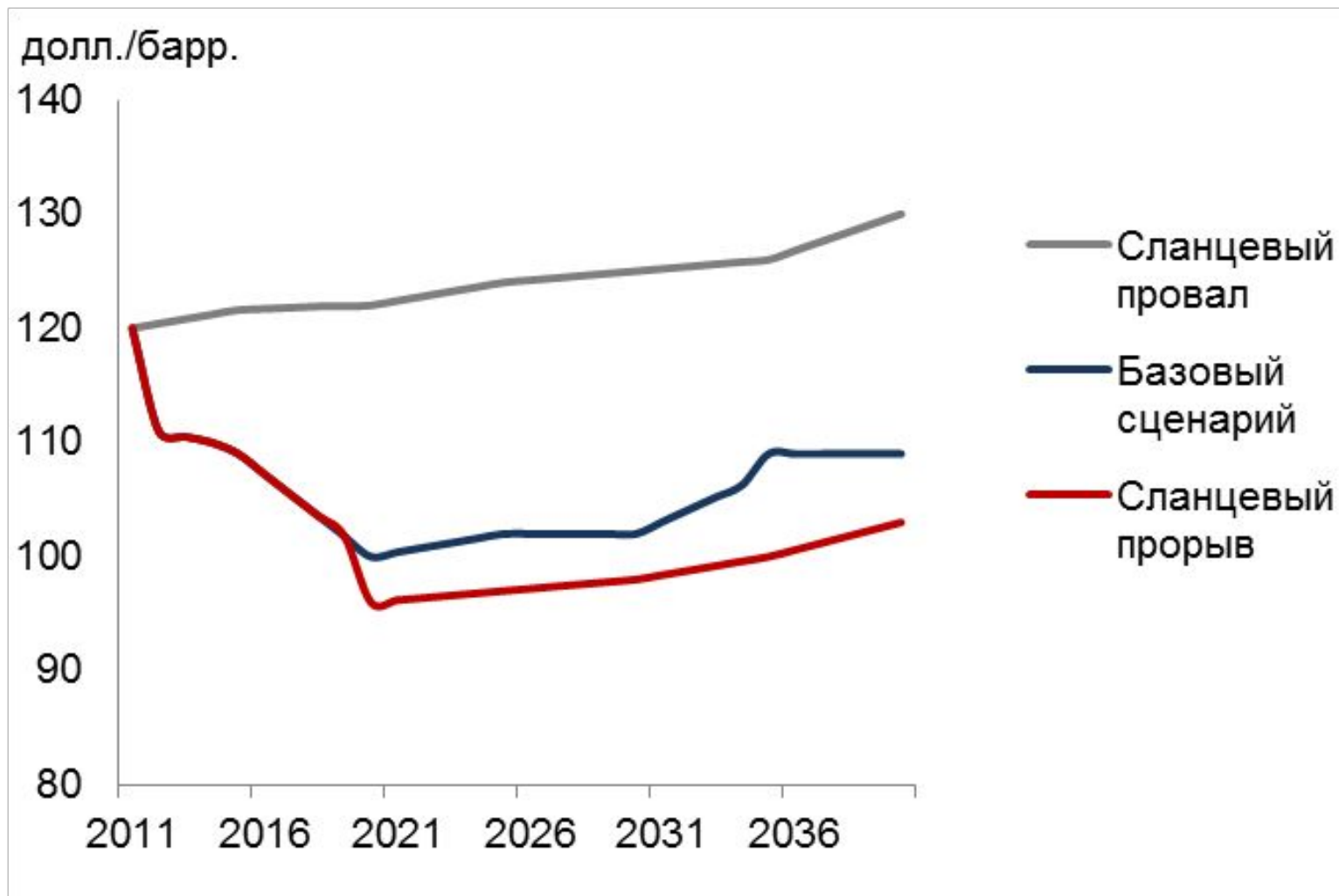
Движение от глобального к региональным рынкам



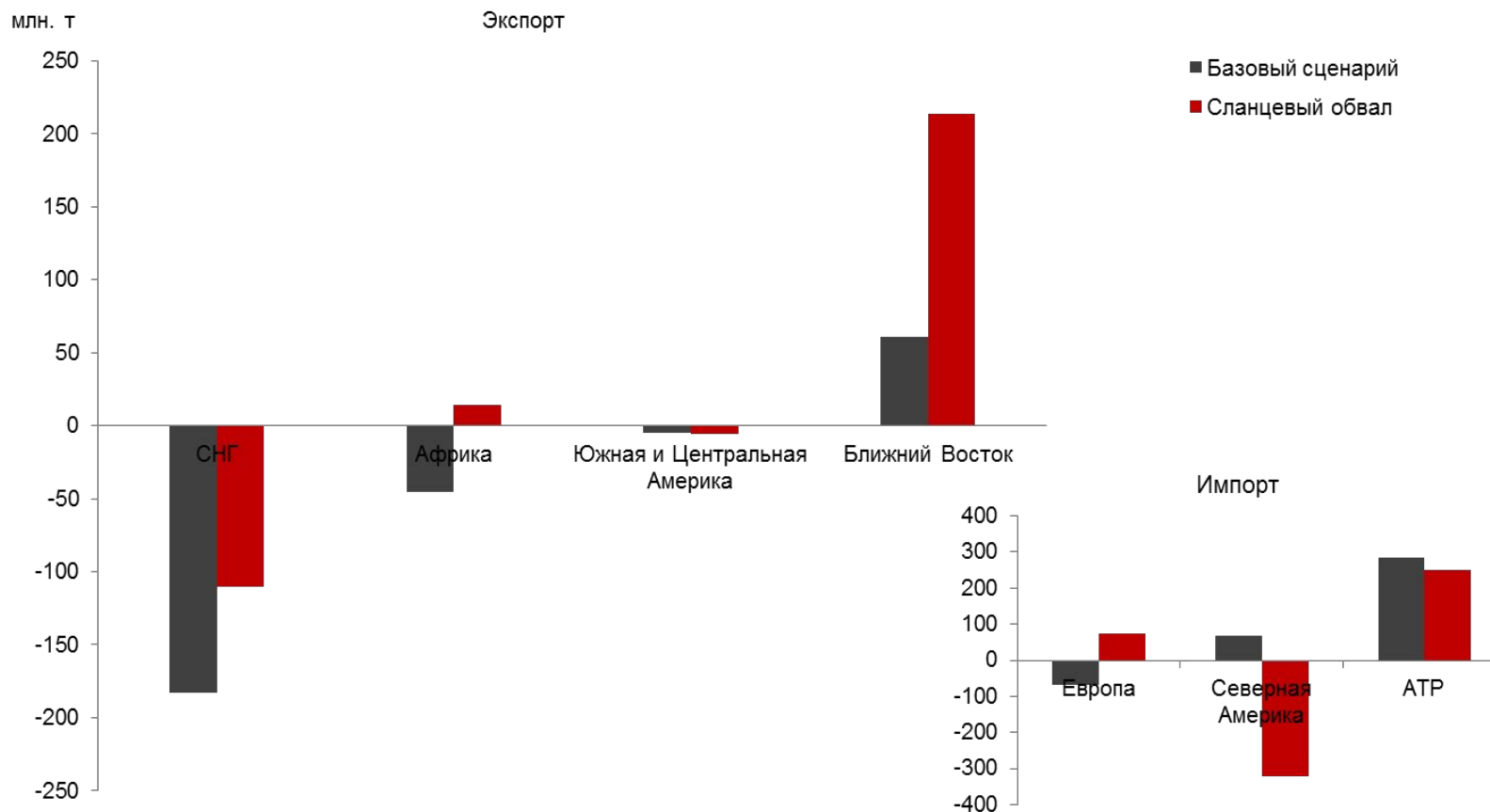
Сланцевый провал

- Большой объем ресурсной базы не подтверждается.
- Вводятся экологические ограничения;
- Новые технологии безводной и термической добычи сланцевой нефти не проходят апробацию, как по экономическим, так и по экологическим причинам.
- С 2020 г. добыча в США начинает сокращаться, а к 2025 г. полностью прекращается;
- В остальном мире добыча нефти сланцевых плеев не начинается.

Балансовые цены



Изменение чистого импорта и экспорта в 2040 г по сравнению 2010



Рост прочих заменителей нефтеоснованных топлив до 2040 года

