

Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»

Геоэкономический атлас мировой энергетики

Видение будущего до 2030 года

Санкт-Петербург

2011

Геоэкономический атлас мировой энергетики. Видение будущего до 2030 года

Геоэкономический атлас мировой энергетики. Видение будущего до 2030 года
/Под редакцией В.Н. Княгинина.— СПб.: Фонд «Центр стратегических разработок
«Северо-Запад», 2011.— 150 с.

Издание подготовлено в рамках проекта «Энергетический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу». Инициаторами данного проекта выступили: Министерство энергетики Российской Федерации, Государственная корпорация «Росатом», Федеральная служба по тарифам России и ОАО «СУЭК».

В рамках подготовки настоящего Атласа экспертами Фонда «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» проанализирована текущая ситуация и тенденции в развитии глобальной экономики и энергетической отрасли. На основе полученных данных представлены некоторые аспекты будущего развития мировой энергетики. Разделы Атласа охватывают перспективу изменений по видам энергоресурсов, структуре энергопотребления, направлениям государственной энергетической политики в течение ближайших 20 лет, а по отдельным параметрам — 30 лет.

В.Н. Княгинин — Научный руководитель
М.С. Липецкая — Руководитель рабочей группы

Рабочая группа: В.Ю. Копкин, С.В. Костюшев,
В.Д. Николаев, Л.А. Петрова, Ю.А. Рябов

Использованы материалы: Н.А. Андреевой,
Э.Ю. Бозе, Д.В. Санатова

Дизайн: Н.В. Дынникова

Компьютерная верстка: Н.В. Дынникова,
К. Г. Булгаченко, М.В. Сидорова

Технический редактор: А.А. Гусева

Корректоры: Р.Н. Ишбулатова-Елизаветинская, А.Ф. Колесник

ISBN 978-5-87417-374-6



9 785874 173746

© Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2011
ISBN 978-5-87417374-6

«Геоэкономический атлас мировой энергетики. Видение будущего до 2030 года» создан в рамках проекта «Энергетический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу» и является продолжением «Геоэкономического атласа мировой энергетики», выпущенного в 2004 г.

Основные выводы предыдущего исследования:

- Окончание эпохи дешевых энергоресурсов, вероятность цикла высоких цен на энергоносители.
- Проблема доступа к ресурсам является более важной, чем проблема наличия ресурсов в целом. Усиление мировой конкуренции за права и условия доступа.
- Снижение энергоемкости ВВП развитых стран снижает их уязвимость перед повышением цен на энергоносители.
- Необходимое условие дальнейшего развития Китая – обеспеченность ресурсами в полном объеме.
- Уникальные шансы для России в качестве ключевого экспортера энергоресурсов.

В данном исследовании выводы предыдущего исследования подтверждаются, но на повестку ставятся и другие, более актуальные проблемы, с которыми общество может столкнуться в ближайшие 20 лет.

Благодарности

Составители настоящего издания выражают благодарность и глубокую признательность участникам проекта «Энергетический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу». Данный проект был совместно инициирован Министерством энергетики Российской Федерации, Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом»,

Федеральной службой по тарифам, ОАО «Сибирская угольно-энергетическая компания». В рамках проекта проведены научно-исследовательские и экспертные работы: изучение текущей ситуации в национальной энергетике, анализ тенденций на мировых энергетических рынках, формулирование долгосрочных стратегических приоритетов развития энергетики.

Результаты форсайта должны позволить найти скоординированные решения по вопросу обновления энергетической системы страны и могут стать основой принятия планов и нормативных документов, а также запустить новый комплекс проектов развития. Фактически речь идет о разработке модели «новой энергетики России» – выборе перспективных ниш на рынках продуктов и технологий, дизайна энергетической архитектуры страны, контуров государственной политики по развитию и регулированию энергетических рынков, а также направлений научно-технологической политики в энергетике и смежных секторах.

Авторский коллектив благодарит за ценные рекомендации и содействие в продвижении результатов исследования участников, вошедших в состав Экспертного совета проекта: О.Б. Алексеева, О.Г. Баркина, А.Г. Белову, И.А. Борисова, В.В. Бушуева, А.Е. Волкова, Д.А. Ковалевича, И.С. Кожуховского, И.Е. Лешукова, А.А. Макарова, О.В. Марковского, М.С. Мулюкина, О.Е. Перцовского, Д.В. Холкина, П.Г. Щедровицкого, П.П. Щедровицкого; экспертов, принявших активное участие в обсуждениях и аналитической работе: В.Ю. Алешина, И.Б. Андреева, А.В. Бобыля, И.В. Данилина, В.В. Желтову, В.Ю. Зубакина, О.А. Калинин, А.В. Кулакова, М.В. Марковича, В.И. Нырковского, П.В. Струнилина, О.И. Шуткина, Д.А. Ялова, а также всех экспертов, выступавших на конференциях и проблемных семинарах в рамках проекта.

Настоящий атлас является одним из результатов работ по российскому энергетическому форсайту. Проект был реализован в 2010–2011 гг. Актуальность проекта обусловлена тем, что сейчас крупнейшие игроки на глобальных рынках выбирают различные стратегии развития своих энергосистем, исходя из приоритетов экономического и социального развития. В соответствии с принимаемыми в настоящее время решениями закладываются политика технологического роста, нормативы и регламенты, требования к смежным отраслям и потребителям, проекты развития ресурсной базы, внешние торговые партнерства. Для России очевидна необходимость наличия собственного прогноза долгосрочных изменений мировых и макрорегиональных товарных и технологических рынков, а также прогноза технологических сдвигов в секторах производства и потребления энергии.

В ближайшие 20 лет рост национальных экономик мира потребует намного больше энергетических ресурсов, чем современное производство способно дать. Прирост энергопотребления будет идти параллельно с ростом экономик, особенно у развивающихся стран. Отправными точками данного исследования являются вопросы о способности рынков энергоресурсов успевать за растущими потребностями мировой экономической системы, о путях развития национальных энергетических балансов в соответствии с принципами безопасности и эффективности, о передовых тенденциях в сфере энергетических технологий, о новых способах разрешения проблем энергобезопасности национальных экономик.

Составляя прогноз энергетики на 2030 г., авторы зафиксировали несколько основных трендов, которые будут определять направления развития сектора. Именно они легли в основу формирования содержания атласа:

1. Глобальный топливно-энергетический баланс переживает глубинные трансформации.
 - а. Все более очевидны ресурсные ограничения для углеродной энергетики, которая «обречена» на рост своей стоимости:
 - Пики добычи нефти большинством стран уже пройдены;
 - Глобальный пик добычи угля планируется в ближайшие 10–20 лет, себестоимость его добычи возрастает;
 - Перспективы газа более благоприятны, в последние годы запасы газа существенно возросли, но преимущественно за счет неконвенционного — пока что значительно более дорогого — газа¹. В частности, несколько государств объявили о наращивании запасов за счет оценки залежей сланцевого газа;
 - Будет идти удорожание проектов добычи углеводородов, освоение все более глубоких пластов на океанских шельфах, в арктических зонах и пр.;
 - Тяжелая нефть значительно дороже легкой. Если рост стоимости ресурса продолжится, потребители будут стремиться ограничить потребление нефти;
 - Новые проекты по добыче углеводородов столь масштабны, что оплатить их в нынешней ситуации мирового кризиса можно будет только с привлечением государственных средств, что достаточно трудно, учитывая общую непростую ситуацию с государственными финансами.

б. Расчет полного «жизненного цикла» сверхкрупных неуглеродных технологических комплексов будет произведен не ранее 2020-х гг. Эти проекты настолько сложные, длительные в эксплуатации и масштабные по воздействию на экосистемы, что экономисты пока не в состоянии посчитать их реальную стоимость:

- Первые расчеты «жизненных циклов» проводились в атомной энергетике, но оценка последствий аварий на АЭС «Фукусима-1» (точнее, сложность самого расчета этих последствий), а также длительный тренд удорожания строительства АЭС говорит о том, что сейчас «ядерный ренессанс», провозглашенный в начале 2000-х гг. сильно проблематизирован; отрасль должна в короткие сроки масштабироваться под новые условия — снизить стоимость и существенно повысить безопасность проектов;
- Гидроэнергетика пока практически не имеет оценок стоимости «жизненного цикла», однако очевиден конфликт крупных ГЭС и других отраслей хозяйства, претендующих на ресурсы, становящиеся главным «яблоком раздора» во многих развивающихся регионах, — воду² и землю. Рост крупных ГЭС сейчас ограничивают также масштабы проектов, а малые ГЭС демонстрируют сравнительно низкую эффективность;
- В ближайшие годы можно ожидать появления расчетов «жизненных циклов» углеродной энергетики, что для ряда ресурсов может означать существенный рост их стоимости. Прежде всего будет произведена оценка стоимости выбросов углекислого газа для его эмитентов;
- Единственный ресурс, для которого прогнозируется снижение цены генерации — возобновляемые источники. Пока оценка доступных ресурсов много превышает технологические возможности (есть ощущение безграничности, низкой стоимости или вовсе бесплатного ресурса — «солнечный свет ничего не стоит»). Сроки масштабирования генерации на возобновляемых источниках энергии (далее — ВИЭ) — ключевой фактор, который будет влиять на трансформацию существующего баланса в следующие 20–30 лет. Однако с массовым внедрением этих источников пока есть большие сложности: интегрировать ВИЭ в существующую энергосистему или строить альтернативные сети? Наступит ли на рубеже 2030-х гг. конкурентоспособность с традиционными источниками энергии? Как долго будут существовать системы государственной поддержки сектора ВИЭ в условиях высоких бюджетных дефицитов?

2. Ресурсный баланс становится глобально проектируемым.
 - а. Сегодня мировой топливно-энергетический баланс (далее — ТЭБ) — объект не столько аналитики, сколько политики. Управление ТЭБ идет через мощное государственное вмешательство. Энергетика стала ключевым вопросом как внутренней, так и внешней политики, на нее направляется большая часть государственных расходов.
 - б. Пока мир имеет фрагментарное проектирование будущего. Общее видение, конструкцию глобальных рынков можно контурно сформулировать до 2030 г., отдельные прогнозы имеются до 2100 г. Но часть государств уже перешла от сценарно-альтернативного прогнозирования будущего к системному планированию. Будет ли повсеместно осу-

¹ В число крупных обладателей сланцевого газа наряду с США могут войти такие страны, как Польша, Великобритания, Франция, Германия и пр., в которых в настоящее время ведется геологоразведка.

² Здесь имеется в виду «физическое» снижение гидропотенциала в ряде регионов, по причинам освоения под нужды сельского хозяйства, а также по причинам потепления климата.

ществлен переход от сценарного прогнозирования к нормативному планированию к 2030 г. — вопрос пока открытый.

в. Авторы зафиксировали наличие конкурирующих видений будущего. Очевидно, что группы интересов, представляющие различные секторы энергетики, претендуют на один и тот же ресурс — частные и государственные инвестиции, и приводят в доказательство различные, порой противоречивые, прогнозы. В условиях дефицита общественных финансов осуществить вложение в сектор, который обеспечит максимальную экономическую отдачу не только в среднесрочной, но и долгосрочной перспективе, стало исключительно важным.

3. Проявляется новый характер потребления энергоресурсов, который потребует изменить архитектуру энергосистем. Конструкция энергетики будет зависеть от реализованной крупнейшими потребителями модели экономического роста.

а. На то, чтобы стать центром мировой экономической системы, претендует Азия. КНР (далее Китай) — «атакующий» лидер, а азиатский энергетический рынок — замыкающий, определяющий спрос и цены на большинство ресурсов. По целому ряду энергоресурсов КНР будет главным покупателем на рынке, но пока не главным арбитром. При этом рост Китая будет происходить до тех пор, пока в нем будет идти урбанизация, и, вероятно, к 2030 г. она еще не закончится.

б. Основной прирост потребления будет происходить в крупнейших городских зонах — это ключевые центры потребления. Но внутри самих городов характер спроса меняется: все большее распространение получает «просьюмерская модель» (соединение производителей и потребителей энергии); ряд мегаполисов перешел к концепции построения зеленых, энергоэффективных, интеллектуальных, постуглеродных городов. Общий смысл этих концепций — отказ от экстенсивного прироста потребления ресурсов, переход к новому качеству развития. Многие метрополии как в развитых, так и в развивающихся странах объявили о переходе к сверхэффективному типу роста и готовности полностью реструктурировать городское хозяйство,

в т.ч. строительный сектор и транспортные инфраструктуры в ближайшие 10–15 лет, резко сократится потребление энергоресурсов.

в. Новая структура потребления, его деконцентрация, потребует полностью изменить архитектуру энергосистем: заявлены требования по гибкости сетей, существуют графики развертывания «умных сетей» (далее — Smart Grid).

4. Глобальный характер выстраивания рынков, институциональных систем и инфраструктур.

а. Глобализация принятия решений. Многие решения институционализируются благодаря международным консенсусам (соглашения G20, ООН и многих других международных организаций). Прежде всего, речь идет о достижении мирового согласия по необходимости снижения выбросов углекислого газа.

б. Общие институциональные и торговые системы, глобализация рынков, финансов и инвестиций подталкивают к объединению энергетических рынков.

в. Глобализация рынков топлива. Вслед за нефтью глобализуется рынок газа (поддержанный проектами транспортировки СПГ). Идет глобализация рынка угля. Ее элементы — рост международных потоков, формирование нескольких макрорегиональных центров ценообразования (центры рынков), переход на доминирование краткосрочных контрактов и пр. Вся эта новая архитектура энергорынков складывается прямо сейчас.

г. На рынках технологий определились мировые лидеры, сети аутсорсинга и поставок оборудования, выделились основные покупатели/зоны технологического трансфера. Понятно, кто и как будет определять технологическое развитие энергетики претендентов на лидерство — счетное количество.

д. Идет укрупнение энергосистем, поддерживаемая общими инфраструктурными проектами (транспортные коридоры, энергокоридоры, газотранспортная инфраструктура и пр.) и сближением правовых режимов.

е. Вероятно, к 2030-м гг. может начать формироваться общая система управления энергетикой, но пока в этой сфере планируются совмещенные решения: глобальные распределительные сети и локальные решения.

Атлас разделен на несколько разделов, в каждом из которых приведен анализ долгосрочных тенденций, ключевых задач дальнейшего развития и неразрешенных вопросов будущего периода. В комплексе они претендуют на разностороннее представление современной картины развития мировых энергетических рынков и проблем, с которыми могут столкнуться как производители, так и потребители энергоресурсов.

Первые разделы атласа посвящены анализу внешнего контекста для энергетики: тенденциям социально-экономического развития, ядер и периферийных районов экономического, демографического, индустриального роста, оценке стадий развития системы расселения в различных регионах, существующим прогнозам роста спроса на энергоресурсы со стороны секторов хозяйства.

Следующие главы затрагивают анализ доступности и стоимости ключевых ресурсов существующей углеродной энергетики: газа, нефти, угля. Рассматриваются основные показатели и прогнозы до 2030 г. по запасам, добыче, потреблению, экспортно-импортным потокам. Рассматриваются передовые группы технологий и инновационных проектов, которые, на взгляд авторов, будут в наибольшей степени востребованы сектором топливных ресурсов в следующие 20 лет.

В качестве отдельной темы рассматривается атомная энергетика: рынки урана, потенциал строительства новых АЭС, действующие станции, новые технологические направления развития сектора. Анализируются завершающая часть ядерного топливного цикла, для которого сейчас существует несколько различных версий, а также вопросы вывода из эксплуатации действующих или остановленных объектов.

Завершает ресурсный блок раздел по возобновляемым источникам энергии. Рассматриваются существующий потенциал и прогнозы роста для рынков, которые за последние годы стали источником привлечения капитала и сектора технологического роста — солнечной и ветровой энергетики.

Для этих рынков приводятся оценки технологической зрелости. В разделе также уделяется внимание гидроэнергетике — наиболее технологически зрелому безуглеродному сектору энергетики; приводятся данные по потенциалу применения биотоплива как одного из наиболее вероятных конкурентов нефти на рынках моторного топлива.

Помимо оценки рынков ключевых энергетических ресурсов в атласе большое внимание уделено инвестиционной и институциональной базе сектора, а также инфраструктуре: разделы о мерах государственной политики в различных секторах, в т.ч. экологии; стадии регулирования рынков электроэнергетики; городская энергетическая политика; вопросы интеграции рынков электроэнергии; политика и инициативы международных организаций в секторе.

Картографическую часть атласа дополняют линейки событий, либо уже произошедших в анализируемом секторе, либо тех, которые только прогнозируются. Период построения таких временных линеек — 70 лет — с 1980 по 2050-е гг., а события выбраны в зависимости от степени их воздействия на рынки — «индикативные», иллюстрирующие описываемые тренды, либо «точки бифуркации», приводящие к системным изменениям.

Для рынков газа, нефти, угля, электроэнергии представлены «жизненные циклы», описывающие основные тренды их развития в исторической перспективе. «Жизненные циклы» технологического роста представлены для ряда новых технологий секторов углеродной энергетики, солнечной, ветровой и биоэнергетики.

As major energy market players are in the process of defining their strategies for the decades ahead, Russia has so far lacked its own forecast for long-term changes in global commodity and technology markets, let alone technology shifts in energy production and consumption. The present atlas devised by the Center for Strategic Research "North-West" within the framework of the "Long-Term Energy Foresight of the Russian Federation" project aims to make up the lack of strategic vision and to provide expertise to those involved in decision-making.

The atlas is divided into several sections containing an analysis and a forecast for long-term trends, key challenges for further development and unresolved issues for the future. They provide a holistic understanding of global energy markets and potential challenges for producers and consumers of resources.

First sections of the atlas are devoted to the external context of the energy sector: trends in social and economic development, core/periphery areas of economic, demographic and industrial growth, phases of population settlement and current forecasts for energy resources demand growth by industry.

Next chapters deal with the analysis of the accessibility and cost of high-carbon energy resources, such as natural gas, oil and coal. They contain basic figures and forecasts for reserves, production, consumption, export and import flows to 2030. These chapters also analyze key advanced technologies and innovation projects.

The atlas also features nuclear energy: the uranium market, potential for the construction of new nuclear power plants, information on currently operating plants and new technological developments in the sector. The atlas analyzes several models of the nuclear fuel cycle adopted by different countries.

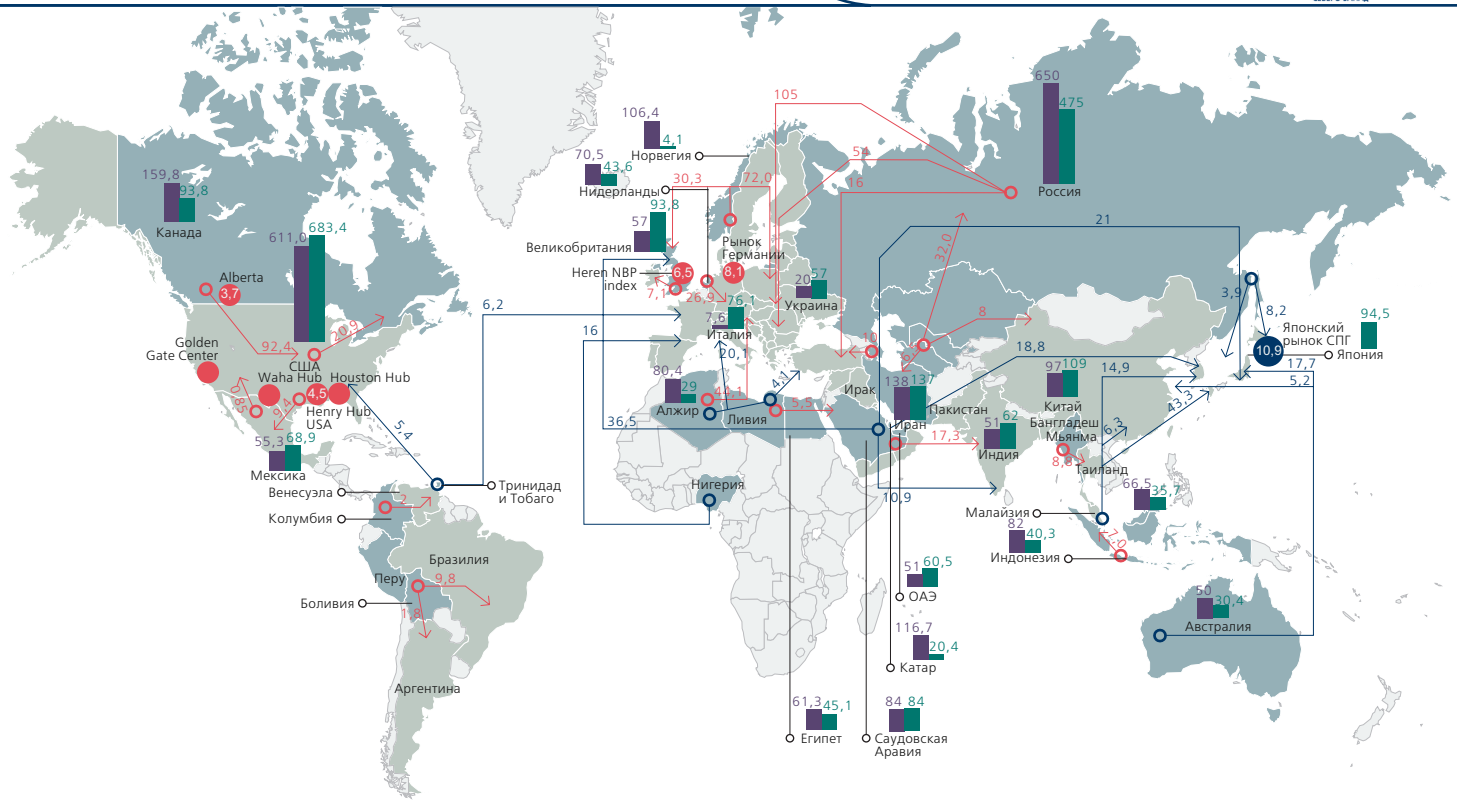
The concluding part of the resources chapter is dedicated to renewable energy. It provides forecasts for wind and solar energy markets as the most lucrative sectors in terms of capital attracted and technological growth. This section also focuses on hydropower and biofuels.

In addition to the evaluation of key markets for energy resources the atlas pays special attention to the institutional basis of the sector. It contains sections on government policies in different sectors, including environmental protection, phases of electricity markets regulation and international organizations' energy initiatives.

Maps, diagrams and charts in the atlas are supplemented by timelines of key developments that have occurred and events that are set to happen in the opinion of most experts and market forecasters. The timelines cover the period from 1980 to 2050. All the developments have been selected as to their impact on the markets. Lifecycles for natural gas, oil, coal and electric power markets have been drawn up to describe major milestones in their development.

Благодарности	3
Введение	7
Как устроен атлас	9
Экономика и потребление	10
Экономическая карта мира 2010–2030.....	10
Основные долгосрочные тенденции социально-экономического развития.....	10
Наиболее обсуждаемые вопросы экономического развития на период 15–20 лет.....	14
Карта мировой торговли.....	16
Тенденции развития торговли.....	16
Вопросы следующего периода развития.....	16
Прогнозы потребления энергии.....	18
Долгосрочные тенденции в области потребления.....	18
Вопросы следующего периода развития.....	22
Спрос на энергию в России.....	23
Ресурсный баланс	24
Газ: 2010–2030.....	26
Динамика ресурсной базы в течение последнего десятилетия.....	26
Факторы, лежащие в основе прогнозов трансформации ресурсной базы газового рынка.....	28
Тенденции на рынках газа, наблюдавшиеся в последние годы.....	32
Прогноз трансформации газового рынка.....	34
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	38
Нефть: 2010–2030.....	40
Тенденции изменения ресурсной базы.....	40
Основные долгосрочные тенденции на рынках нефти.....	44
Потребление нефти.....	44
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	48
Уголь: 2010–2030.....	52
Тенденции изменения ресурсной базы.....	52
Основные долгосрочные тенденции на рынках угля.....	52
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	58
Технологические лидеры в углеродной энергетике.....	61
Новые технологии нефтегазодобычи.....	61
Новые технологии угольной энергетике.....	62
Тенденции изменения российской ресурсной базы.....	66
Атомная энергетика: 2010–2030.....	68
Основные долгосрочные тенденции развития атомной генерации.....	68
Технологические тренды в атомной отрасли.....	68
Завершающая стадия ядерного топливного цикла.....	72
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	74
Возобновляемая энергетика.....	76
Основные тенденции развития возобновляемой энергетике в долгосрочной перспективе.....	76
Национальные планы в области возобновляемой энергетике.....	81
Ветровая энергетика: 2010–2030.....	84
Долгосрочные тенденции развития сектора.....	84

Вопросы, которые предстоит разрешить.....	84
Ветровая энергетика в России.....	87
Солнечная энергетика: 2010–2030.....	88
Долгосрочные тенденции развития сектора.....	89
Основные вопросы, определяющие будущее солнечной энергетики.....	92
Россия на мировой карте солнечной энергетики.....	92
Биоэнергетика: 2010–2030.....	94
Тенденции развития рынка.....	94
Вопросы, определяющие будущее сектора.....	97
Гидроэнергетика: 2010–2030.....	98
Факторы, определяющие потенциал долгосрочного роста сектора.....	100
Технологические лидеры возобновляемой энергетики.....	102
Инвестиции, институты, инфраструктура	106
Инвестиционный цикл электроэнергетики.....	106
Ключевые параметры наступающего инвестиционного цикла.....	106
Вопросы, которые предстоит разрешить	108
Энергетика и климатические вызовы.....	109
События последних лет.....	109
Близится ли климатический консенсус и каковы его параметры.....	112
Городская политика в области энергетики.....	113
Вопросы следующего цикла городского управления.....	114
Субсидии в энергетике.....	116
Тенденции в области субсидирования ископаемых видов топлива.....	116
Субсидии возобновляемой энергетики.....	118
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	120
Регулирование и рынки.....	122
Тенденции в области регулирования.....	122
Основные вопросы будущего цикла регулирования.....	124
Ход построения модели рынка электроэнергетики в России.....	124
Интеграция рынков электроэнергии.....	126
Основные тенденции развития.....	126
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	128
Международные организации в сфере энергетики	129
Вопросы, которые предстоит разрешить.....	131
Что следует учесть	132
Водные ресурсы и потребление воды.....	132
Государственные бюджеты.....	136
Заключение	138
Две базовые модели построения энергетики.....	139
Сценарий трансформации мировой энергетики.....	140
Основные сценарии для российской энергетики.....	142
Список источников	144
Сокращения	148



- Нетто-импортеры газа в 2010 г.
- Нетто-экспортеры газа в 2010 г.
- Добыча газа в 2010 г., млрд. куб. м
- Потребление газа в 2010 г., млрд. куб. м

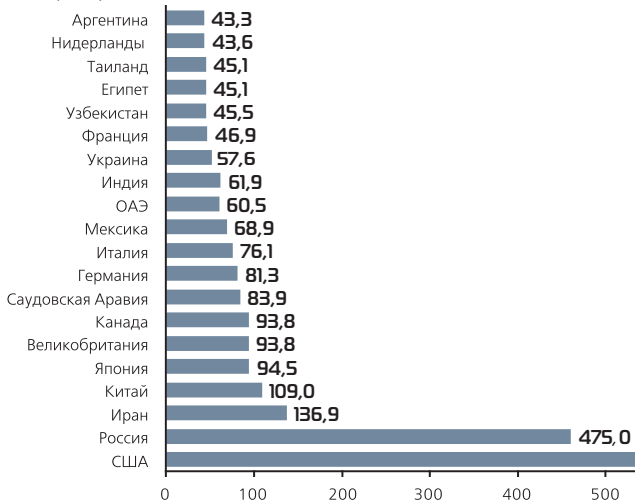
Основные центры ценообразования

- Средние цены на природный газ на основных мировых рынках, 2010 г., долл. за млн. БТЕ
- Средние цены на СПГ, 2010 г., долл. за млн. БТЕ

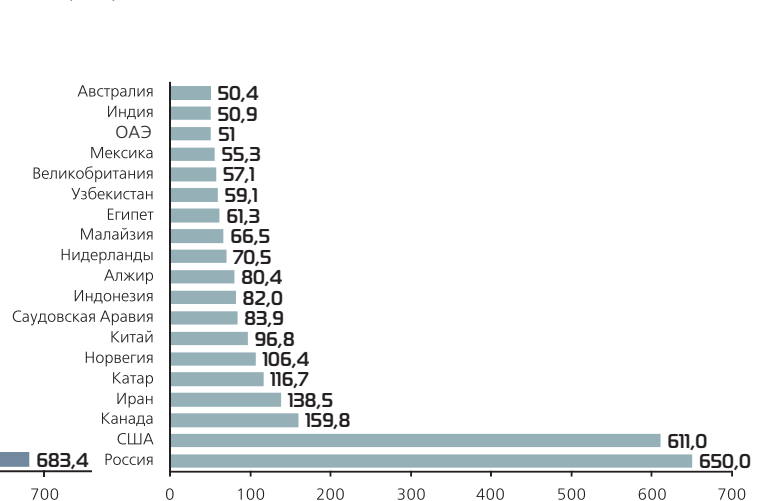
Потоки газа

- 2010 г.
- Газопровод, млрд. куб. м
- Сжиженный газ, млрд. куб. м

Крупнейшие потребители газа, млрд. куб. м, 2010 г.

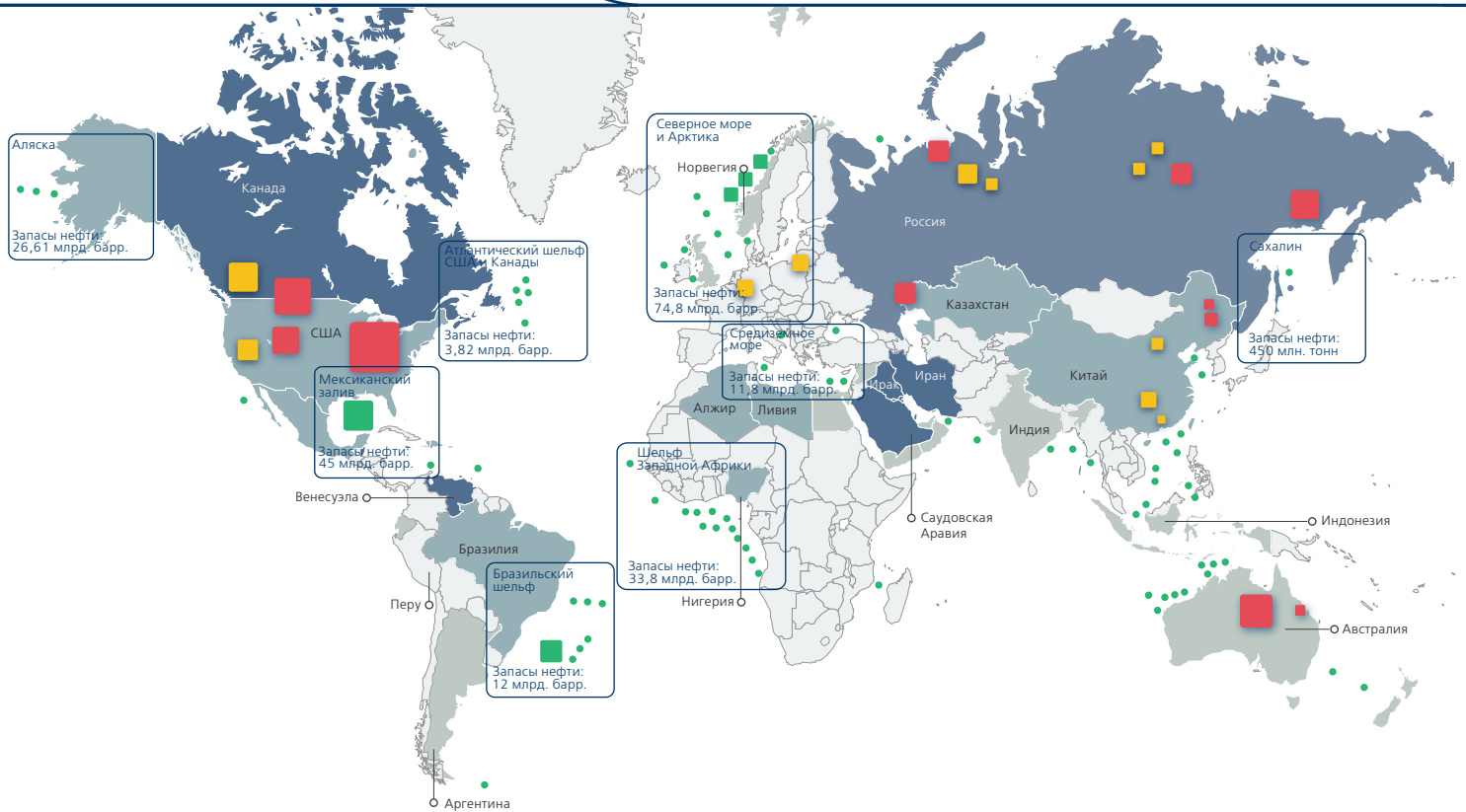


Крупнейшие производители газа, млрд. куб. м, 2010 г.

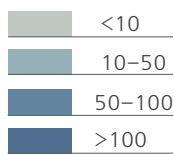


Источник: ЦСР «Северо-Запад» по материалам EIA DOE, BP Statistical review 2010, Министерства энергетики РФ, ОАО «Газпром», Rusenergo, НАК «Нафтогаз Украины»

Новые зоны добычи нефти, 2010 г.

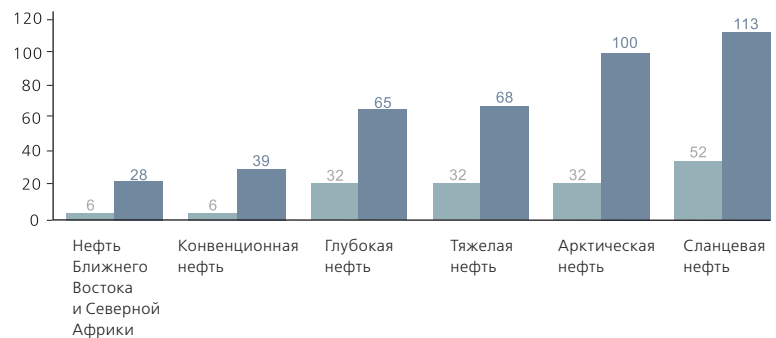


Страны с доказанными запасами нефти, 2010 г., млрд. барр.

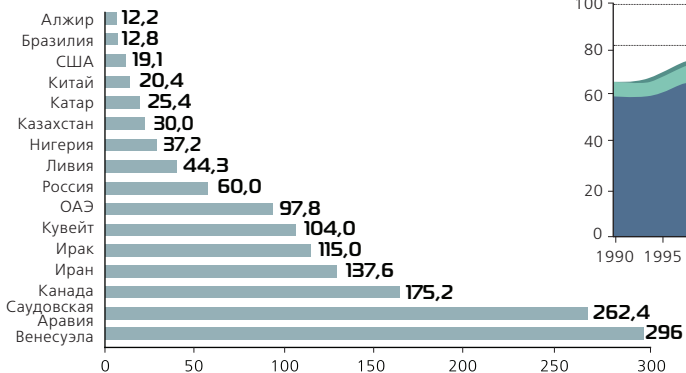


- Нефтяные и газовые шельфы
- Запасы нефтяных песков и сверхтяжелой нефти
- Запасы сланцевой нефти

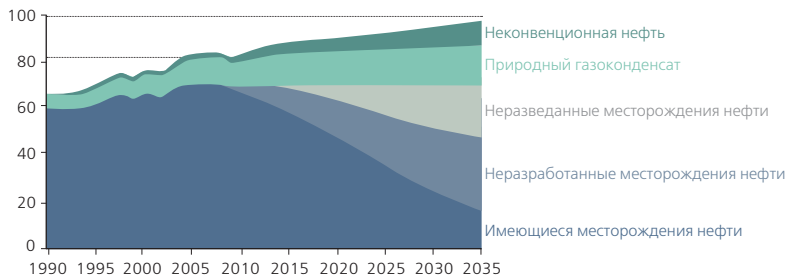
Себестоимость нефти, долл. за барр.



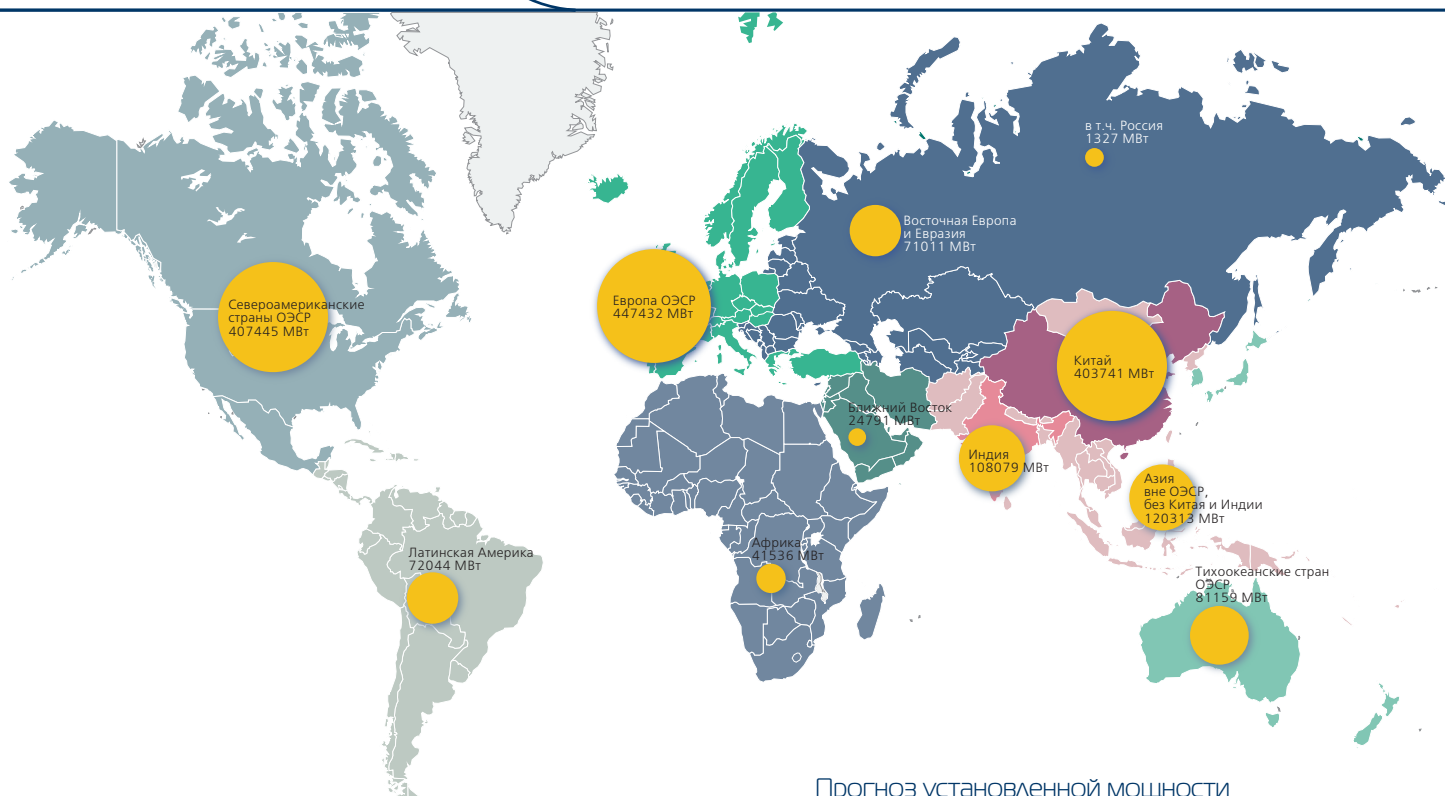
Страны с крупнейшими запасами нефти, млрд. барр., 2010 г.



Добыча нефти по видам, млн. барр. в день



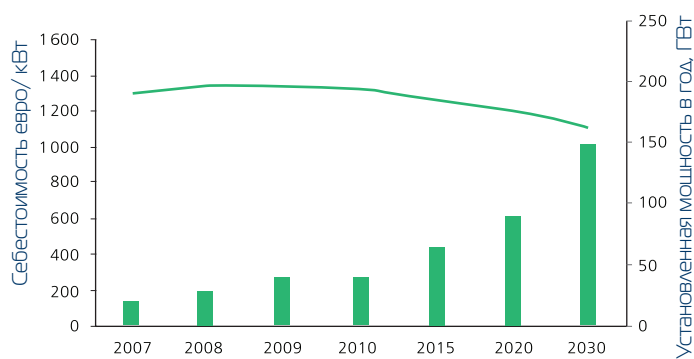
Источник: ЦСР «Северо-Запад» по материалам EIA DOE, Bundesanstalt fuer Geowissenschaften und Rohstoffe, U.S. Offshore Oil and Gas Resources, Oil and Gas Journal, IEA World Energy Outlook 2010



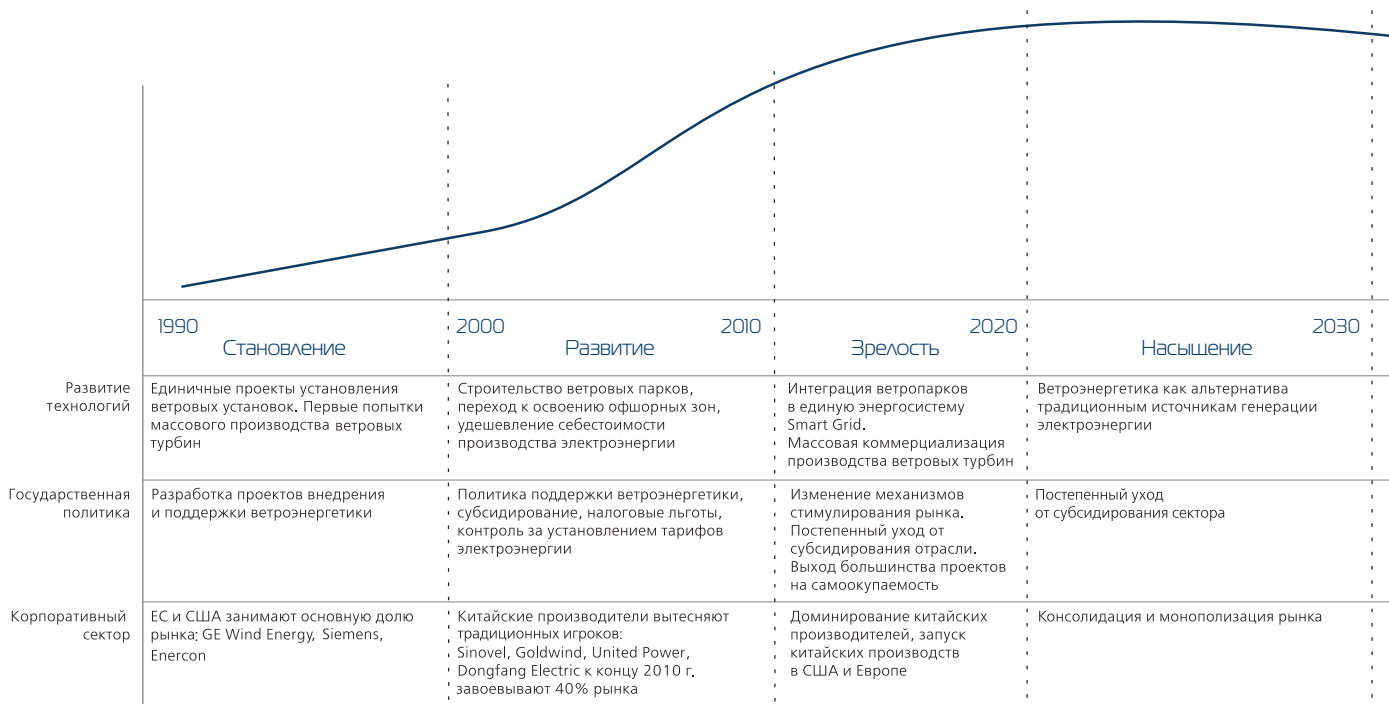
Прогноз установленной мощности и себестоимости генерации ветровой энергетики

Цвета обозначены макрорегионы мира

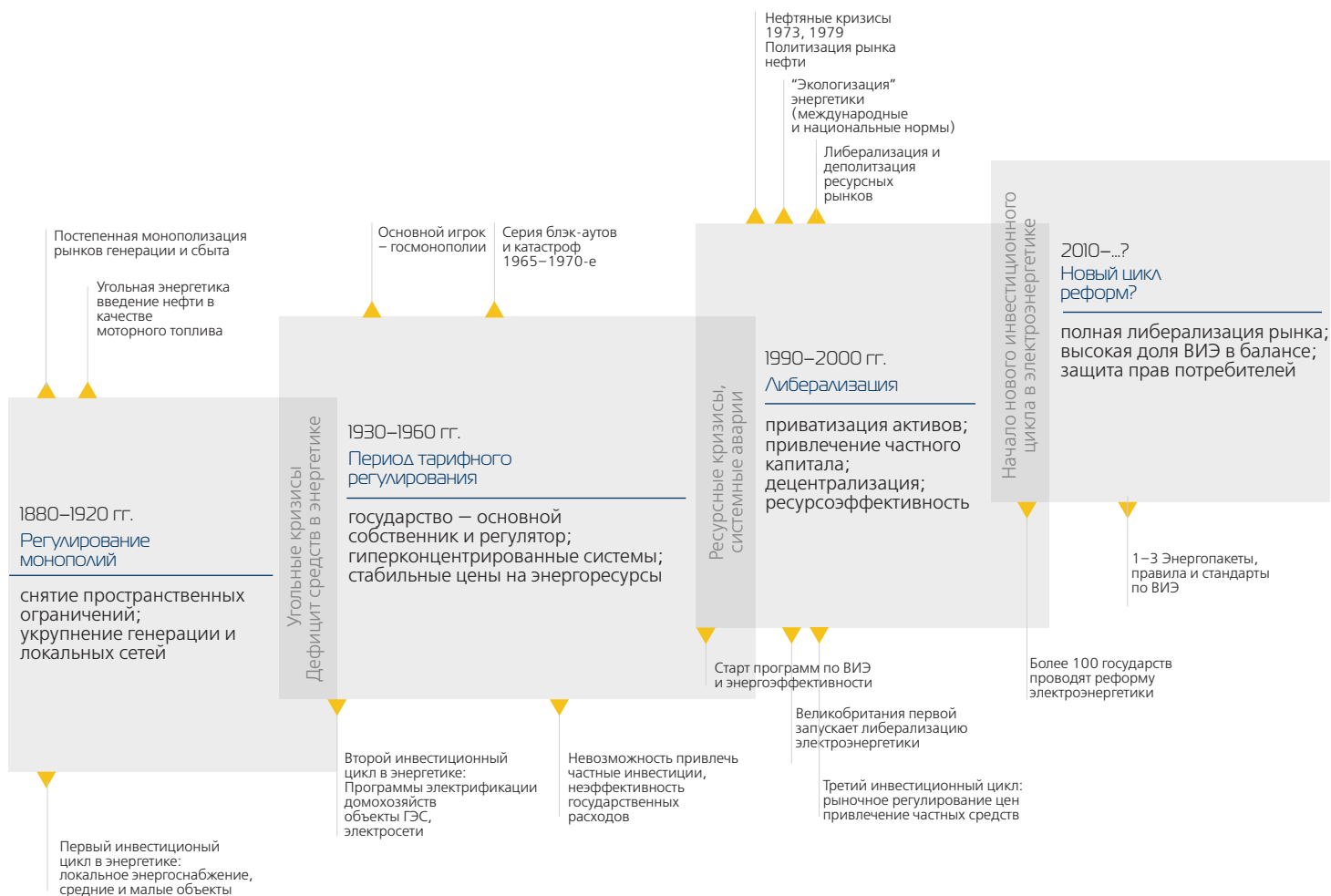
- Латинская Америка
- Североамериканские страны ОЭСР
- Африка
- Восточная Европа и Евразия
- Тихоокеанские страны ОЭСР
- Европа ОЭСР
- Ближний Восток
- Азия вне ОЭСР
- Индия
- Китай
- Нет данных

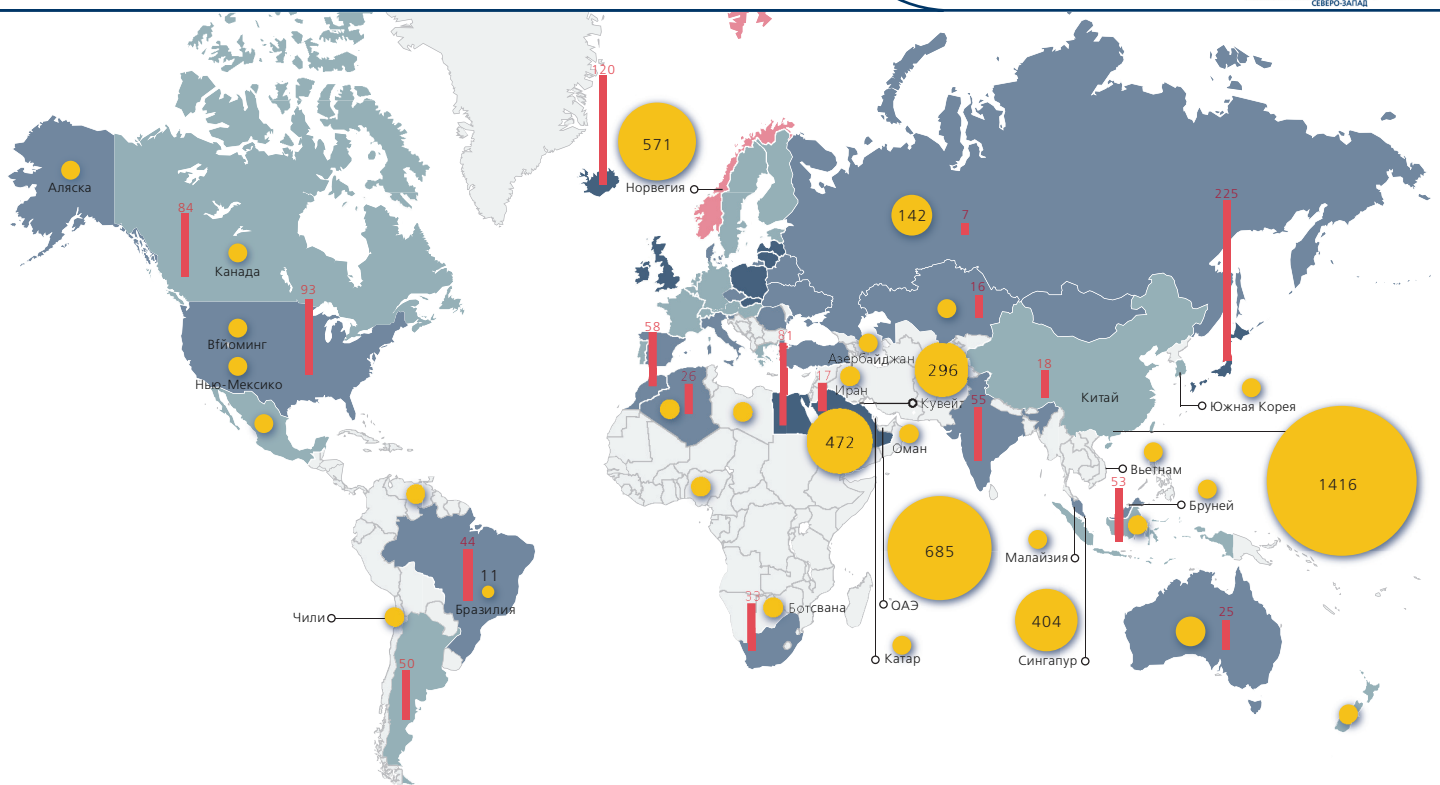


«Жизненный цикл» рынка технологий ветроэнергетики



Источник: ЦСП «Северо-Запад» по материалам Global Wind Energy Outlook 2010, GWEC, Проекта программы модернизации электроэнергетики России до 2020 г.

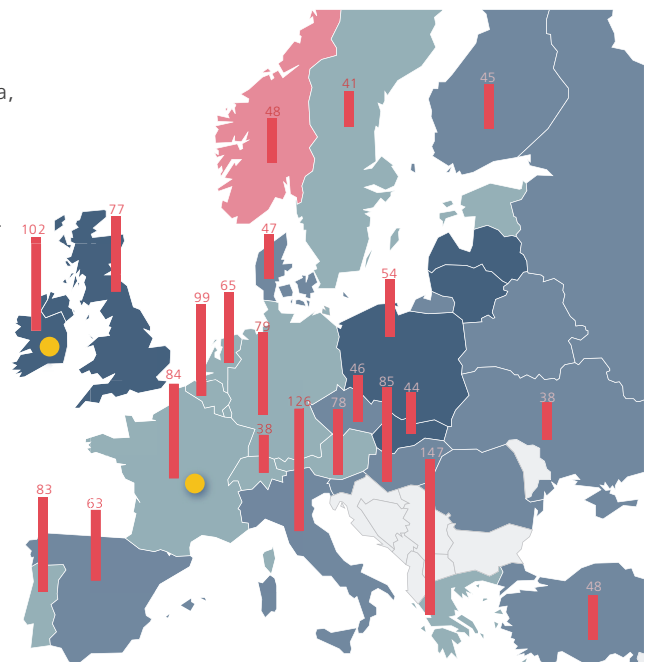
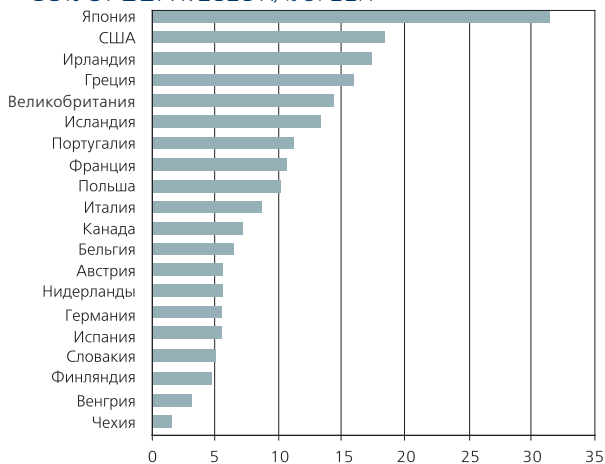




Профицит и дефицит государственных бюджетов, 2010 г.



Сокращение первичного бюджетного дефицита*, необходимое для снижения размера государственного долга до уровня 60% от ВВП к 2026 г., % от ВВП



* – первичный бюджетный дефицит – превышение расходной части государственного бюджета над доходной, имеющее место даже без учета расходов на обслуживание государственного долга

- Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» основан в 2000 году
- Учредители: Центр стратегических разработок (Москва), пивоваренная компания «Балтика», ОАО «Телекоминвест», ОАО «Акционерный Банк «РОССИЯ» и ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт «Гранит»
- Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» – независимый общественный институт
- Деятельность Фонда заключается в проведении стратегических исследований и выработке экспертных рекомендаций по широкому кругу социально-экономических вопросов.
- Выполнение функции коммуникативной площадки рассматривается как одна из ключевых задач. Фонд создает условия для свободного и заинтересованного общения представителей различных профессиональных, территориальных, деловых и общественных сообществ по актуальным вопросам стратегического развития.
- Работа Фонда в первую очередь адресована лицам, принимающим стратегические решения и несущим ответственность за их реализацию, а также экспертно-консультационным и проектным группам.
- Партнерами Фонда являются федеральные министерства и ведомства, региональные и муниципальные органы власти, общественные и научные организации, бизнес-структуры.

Россия, 199106, Санкт-Петербург, 26-я линия В.О., д. 15,
корп. 2, лит. А.
Тел./факс: +7 (812) 380 0320, 380 0321
E-mail: mail@csr-nw.ru
<http://www.csr-nw.ru>