

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СОБЫТИЙ В ЯПОНИИ ДЛЯ МИРОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЫНКОВ

Информационно-аналитическая справка

Москва
21 марта 2011

РЕЗЮМЕ

Серия землетрясений в Японии, начавшаяся 11 марта 2011 г., окажет существенное влияние на ситуацию на мировых энергетических рынках. Япония является третьей экономикой мира по объёму ВПП, обеспечивает более 8% мирового импорта нефти и 35% импорта СПГ (что составляет около 10% суммарного мирового импорта газа).

Землетрясение и разрушительное цунами, произошедшие 11 марта в Японии, повлекут за собой ряд долгосрочных последствий как в энергетическом секторе страны, так и для всей мировой энергетики:

- В связи с потерей и закрытием части атомных мощностей, Япония вынуждена будет увеличить импорт энергоресурсов. Как показывает опыт предыдущих лет, в первую очередь это приведёт к росту спроса на СПГ. **Ожидается увеличение импорта СПГ со стороны Японии на 13-30% до 103-116 млрд. куб. м в год для покрытия дефицита электроэнергии** (расчёты модельного комплекса ИНЭИ РАН по мировой энергетике для разных сценариев вывода мощностей АЭС).
- Ожидается повышение спотовых цен на газ в ближайшие годы вследствие роста импорта со стороны Японии и ЕС, где также остановлены несколько старых АЭС. По оценкам ИНЭИ РАН **спотовые цены газа только вследствие этих факторов вырастут в Европе на 11%, в Азии на 12%, а в США на 5%** (расчёты на Модели мирового рынка газа ИНЭИ РАН). **Рост цен с учётом всех рыночных факторов** (спрос, возможности поставщиков – в частности из охваченных волнениями стран Северной Африки и Ближнего Востока - и пр.) составит порядка **20-30%**. Краткосрочные и спекулятивные скачки цен могут быть на гораздо более высоком уровне. Сдерживающим фактором для спотовых цен на газ будет увеличение поставок по контрактам, привязанным к цене нефти (которые сейчас находятся на уровне заметно ниже АСQ).
- Ситуация в Японии не окажет существенного влияния на цены нефти, поскольку прирост импорта мазута для замещения атомных мощностей в электроэнергетике будет компенсирован остановкой работы 30% НПЗ Японии.
- Неизбежно ужесточение требований безопасности на АЭС в большинстве стран мира. Новые требования по безопасности вероятно замедлят вводы новых атомных мощностей и приведут к их удорожанию.
- Уже начавшиеся антиатомные выступления по всему миру вероятно приведут к **пересмотру частью стран энергетической политики в сторону сдержанного развития атомной энергетики или сохранения мораториев на строительство АЭС**. Атомный вопрос вновь превратится в инструмент политической (в том числе предвыборной) борьбы за власть. На самом высоком уровне уже звучат заявления об изучении возможности отказа от атомной энергетики (в частности об этом заявил еврокомиссар Г.Оттингер).
- На фоне повышенной обеспокоенности надёжностью АЭС, а также волнений в Африке и на Ближнем Востоке, высока вероятность переоценки приоритетов энергетической политики ЕС и подходов к энергетической безопасности Сообщества. Следствием этого станет рост спроса на углеводороды и усиленное стимулирование развития ВИЭ. Ожидается увеличение импорта трубопроводного газа в Европу и улучшение конкурентных позиций российского газа в Европе.

- Вследствие повреждения части угольных мощностей в Японии следует ожидать краткосрочного избытка предложения на рынке импортного угля и понижательного давления на его цены.
- Тема энергетической безопасности станет одной из ключевых для ближайших международных встреч ведущих мировых держав, включая форматы G8 и G20. В частности Президент Франции Н. Саркози, который сейчас является председателем G20, объявил о созыве специального заседания представителей "Большой двадцатки" для обсуждения проблем энергетического сектора

В начале апреля 2011 г. ИНЭИ РАН представит **новый сценарий развития мировой энергетики до 2030 г.**, который наглядно продемонстрирует, **как будет выглядеть мир в свете произошедших в 2011 г. событий.** Данный прогноз будет обновляться каждые полгода, что позволит оперативно учитывать рыночные тенденции и происходящие изменения.

ХРОНОЛОГИЯ СОБЫТИЙ

11 марта 2011 г. в Японии произошло сильнейшее за всю историю страны землетрясение магнитудой 9 баллов, которое вызвало цунами высотой более 10 метров. Позже в этот день и на протяжении последующих систематически отмечались новые толчки магнитудой 5-8 баллов.

Количество погибших и пропавших без вести в результате катастрофы превышает 11 тыс. человек. Только по предварительным оценкам ущерб превысит 200 млрд. долл.

Остановили работу 30% нефтеперерабатывающих предприятий Японии. В стране ощущается острая нехватка топлива. Бензин есть только на некоторых АЗС и отпускается не более 10 литров в одни руки.

Также оказались поврежденными и мощности угольных электростанций. По данным CERA, **серьезно пострадали 6 угольных электростанций суммарной мощностью 8,3 ГВт.** Среди газовых электростанций пострадала только одна - «Higashi Ogishima» (1 ГВт).

Несмотря на пониженный спрос на электроэнергию, в 13 префектурах центральной и северной частей Хонсю (главного острова Японии) проходят веерные отключения электроэнергии. Межсистемные ЛЭП в Японии имеют ограниченные возможности, поэтому в ближайшие недели, а в отдельных регионах и месяцы, следует ожидать продолжения несбалансированных поставок электроэнергии. Из-за перебоев с энергоснабжением и поставками комплектующих остановлена работа нескольких крупных предприятий в Японии. **Это отразится на функционировании тысяч компаний во всем мире, которые используют в работе японские комплектующие, прежде всего в области электроники и автомобилестроения.**

Землетрясение и цунами привели к серьезным сбоям в атомной промышленности. Отключены все АЭС страны. Повреждено 6 реакторов. Наиболее сложная ситуация складывается на АЭС «Фукусима-1», принадлежащей компании Tokyo Electric Power (Терсо), которая расположена в 150 км к юго-западу от эпицентра землетрясения. Суммарная мощность АЭС – 4,7 ГВт. Во время первого удара землетрясения реакторы были остановлены в штатном режиме, блоки 4–6 остановлены заблаговременно для проведения профилактических работ. Причиной дальнейшего катастрофического развития ситуации стало цунами, которое вывело из строя резервные генераторы. В результате была нарушена система охлаждения, начался перегрев и расплавление стержней. В итоге на АЭС произошло несколько взрывов в первом, втором и третьем реакторах. Также начался пожар в хранилище радиоактивных отходов, в результате которого в атмосферу попали радиоактивные вещества. Руководство АЭС было вынуждено несколько раз эвакуировать со станции персонал из-за крайне высокого уровня радиации. Несколько сотрудников АЭС погибло. Руководство Японии уже заявило о том, что станция будет закрыта полностью.

Власти установили зону отчуждения в радиусе 20 км от станции с эвакуацией всех жителей. Тем, кто живет на расстоянии от 20 до 30 км, рекомендовано не покидать свои дома. Вся территория префектуры Фукусима объявлена зоной заражения. Кратковременные превышения уровня радиации фиксировались в Токио.

15 марта французское Агентство по ядерной безопасности оценило аварию на АЭС Японии в **6 баллов по международной 7-бальной шкале.** В истории человечества 7 уровень опасности присваивался только один раз – во время трагедии на Чернобыльской АЭС. 16 марта оценку в 6 баллов подтвердил Американский Институт проблем науки и международной безопасности.

О сложности положения говорит и выступление императора Японии, голос которого страна услышала третий раз за всю историю. Он назвал ситуацию вокруг ядерных объектов непредсказуемой.

Кроме станции «Фукусима-1» повреждения были зафиксированы на АЭС «Фукусима Даини» (4,3 ГВт), «Онагава» (2,1 ГВт) и «Токаи» (1,1 ГВт).

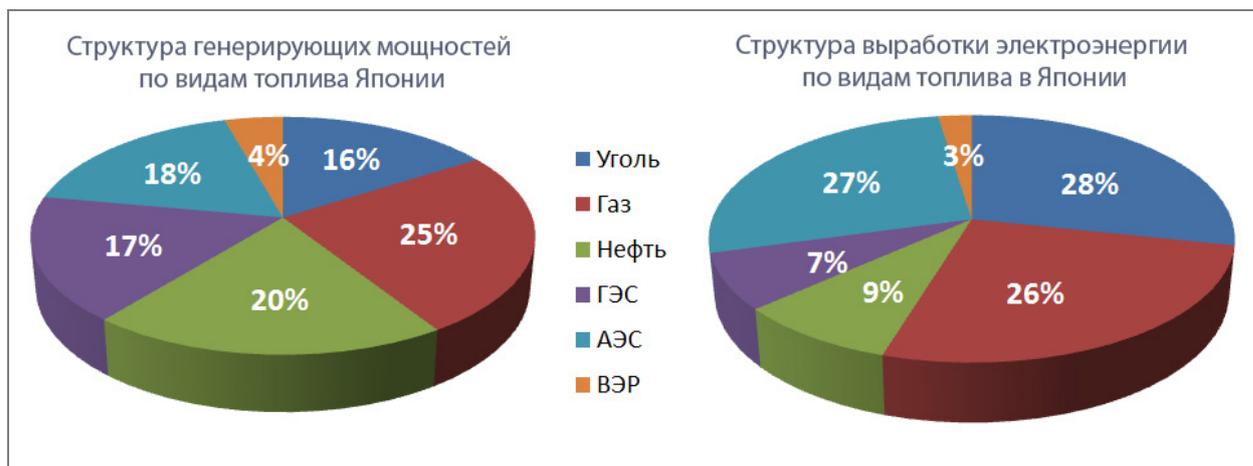
ВЛИЯНИЕ НА ЭНЕРГЕТИКУ ЯПОНИИ

Электроэнергетика. Произошедшие события повлекли за собой значительные потери для электроэнергетики страны, включая безвозвратные - по меньшей мере 4,7 ГВт мощностей «Фукусимы». Генерирующие мощности на остальных пострадавших АЭС (7,5 ГВт) вряд ли могут быть восстановлены в ближайшие годы: как показывает опыт предыдущих, менее сильных землетрясений, для обеспечения безопасности и восстановления объектов, приходится останавливать работу части энергоблоков на несколько лет. В частности, в 2007 г. землетрясение силой 6,6 баллов (на 2,4 балла ниже чем 11 марта 2011 г.) привело к закрытию атомной электростанции Kashiwazaki-Kariwa. В результате было потеряно 8,21 ГВт мощностей. События 2011 г. гораздо серьезнее и теперь Японию ожидает неизбежный вывод значительной части мощностей АЭС. Сохраняется высокая неопределенность относительно сроков возобновления работы поврежденных объектов генерации. Кроме того, с учетом неизбежного пересмотра требований по безопасности АЭС, могут быть остановлены и другие АЭС страны.

По оценкам CERA, в последние годы пострадавшие мощности АЭС (около 12 ГВт), вырабатывали 80 ТВт·ч ежегодно – это почти 8% суммарного производства энергии в Японии, к которым нужно добавить еще 8,6 ГВт поврежденных угольных мощностей. Эти мощности необходимо будет компенсировать за счет других источников, в первую очередь - газовых и мазутных электростанций, что потребует наращивания импорта СПГ и, в меньшей степени - нефтепродуктов.

По состоянию на начало 2011 г. на АЭС вырабатывалось 27% электроэнергии Японии, на угольных станциях - 28%, а на газовых - 26% (Рисунок 1).

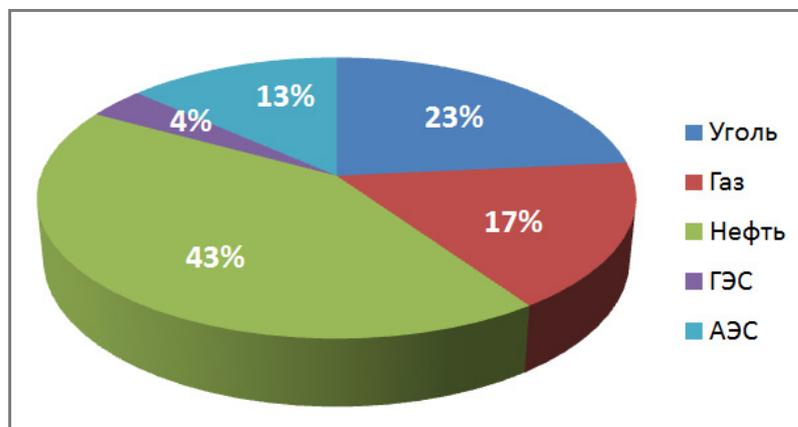
Рисунок 1 - Структура генерирующих мощностей и выработки электроэнергии в Японии.



Нефтяной сектор. В настоящее время нефть обеспечивает 43% первичного энергопотребления Японии (Рисунок 2). По состоянию на начало 2011 г. ежедневный спрос на нефть в Японии составил 4,4 млн. барр., включая 0,4 млн. барр. в электроэнергетическом секторе. Сегодня Япония располагает значительным резервом

генерирующих мазутных мощностей, загрузка которых на конец 2010 г. не превышала 20%. Ввод данных резервных мощностей позволит частично заместить объёмы выбывших атомных и угольных электростанций.

Рисунок 2 - Структура первичного энергопотребления Японии.



Остановка 30% нефтеперерабатывающих предприятий приведет к ограничению спроса на нефть на рынке. В транспортном и промышленном секторах спрос на нефть также временно снизится из-за остановки предприятий, разрушения инфраструктуры, снижения деловой активности.

Газовый сектор. Основная нагрузка по замещению выбывших мощностей АЭС ляжет на газовый сектор, который до кризиса обеспечивал 26% выработки электроэнергии Японии. Аналогичная ситуация складывалась и в моменты отключения АЭС после землетрясений в предыдущие годы. В последнее время загрузка газовых мощностей страны находилась на уровне 45%, что позволяет оперативно наращивать выработку.

Расположение газовых станций вблизи основных центров потребления даёт возможность оперативно вводить мощности даже в условиях повреждённой системы межпрефектурных ЛЭП.

Временное сдерживающее давление на уровень спроса на газ будет оказывать снижение его потребления в промышленном, бытовом и коммерческом секторах. Однако по мере восстановления экономики страны спрос должен выйти на докризисный уровень.

По оценкам ИНЭИ РАН рост спроса на импортный СПГ в Японии составит 13-30%, что эквивалентно годовым объёмам потребления 103-116 млрд. куб. м (расчёты модельного комплекса ИНЭИ РАН по мировой энергетике для разных сценариев вывода мощностей АЭС).

ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК НЕФТИ И НЕТЕПРОДУКТОВ

Сразу после землетрясения в Японии мировые цены на нефть пошли вниз из-за сокращения спроса. В ближайшей перспективе по мере восстановления промышленности, инфраструктуры и НПЗ страны, следует ожидать восстановления спроса до прежнего уровня. Япония увеличит в небольших объёмах импорт мазута для компенсации потерянных атомных мощностей, однако видимого влияния на тренд мировых цен нефти это не окажет.

В среднесрочной перспективе замедление темпов роста ВВП Японии, которое по разным оценкам составит от 0,5 до 3,0%, окажет понижающее давление на потребление нефти в

стране. Всемирный банк оценил ущерб от землетрясения и цунами в Японии в 235 млрд. долл. (около 5,2% ВВП) и спрогнозировал пятилетний период восстановления экономики.

От скорости восстановления японских НПЗ сильно зависит структура импорта в Японию. Если заводы не получится восстановить быстро, то страна вынуждена будет обеспечить рост импорта нефтепродуктов примерно на 1 млн. барр./день, сократив соответствующим образом импорт нефти. В этом случае загрузка нефтеперерабатывающих мощностей в странах экспортёрах, а также в расположенной рядом Корее увеличится.

Если на цены нефти в среднесрочной перспективе ситуация в Японии серьёзного влияния не окажет, то для цен нефтепродуктов возможна небольшая повышательная динамика.

ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК СПГ

Сейчас Япония обеспечивает 32% мирового импорта СПГ (в 2010 г. страна импортировала 70 млн. тонн), и является крупнейшим игроком данного рынка. Спрос на газ в стране постоянно растёт, а после катастрофических событий начала 2011 г. следует ожидать значительного увеличения импорта СПГ со стороны Японии.

Повреждения регазификационных терминалов СПГ после землетрясения в Японии незначительны и говорить о выбытии мощностей здесь не приходится. Также следует учитывать, что Япония располагала значительным запасом незадействованных регазификационных мощностей, что позволяет оперативно увеличивать импорт.

Современная структура глобального рынка СПГ позволит обеспечить быстрое наращивание поставок в Японию. Частично этого можно будет достичь за счёт полной загрузки простаивающих мощностей, частично - за счёт размерных операций с трубопроводным газом.

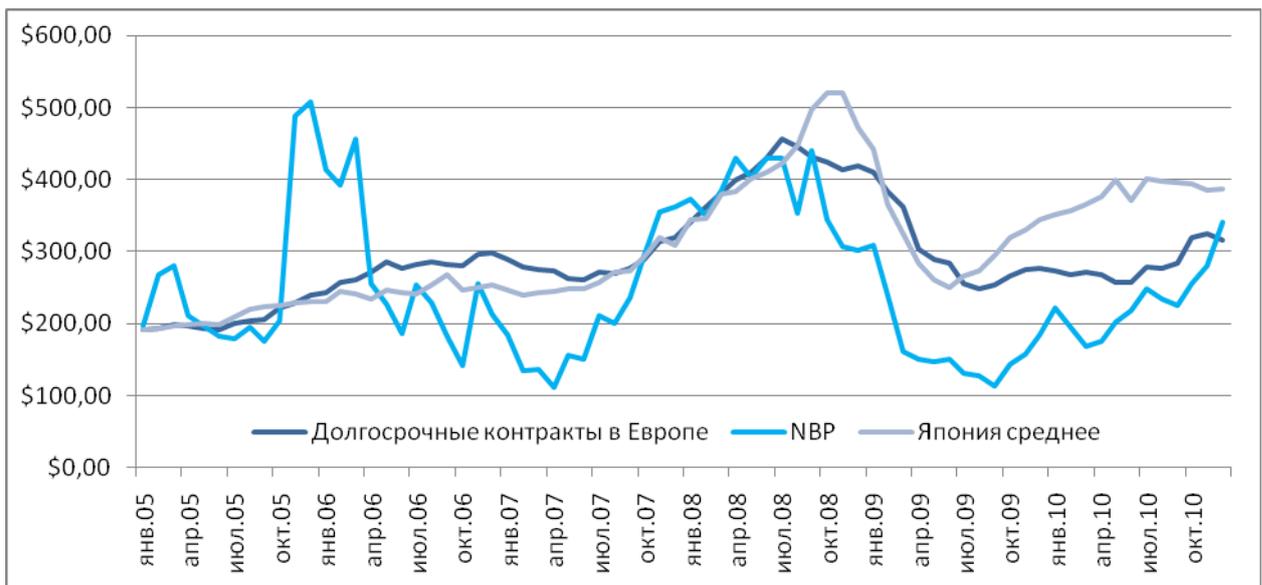
Перераспределение поставок в Японию прежде всего будет происходить за счёт европейского рынка, который откажется от части объёмов СПГ, заместив его трубопроводным газом.

За последние 5 лет мировые мощности по сжижению газа практически удвоились, что позволяет в настоящий момент избежать дефицита СПГ на рынке. Однако приостановка ряда проектов в период мирового экономического кризиса 2008-2009 гг. может привести к неспособности производителей покрыть весь спрос уже через 1-2 года.

Давление на газовый рынок усилится и в результате решения канцлера Германии А.Меркель остановить работу 7 старейших АЭС страны, поскольку компенсация потерянных мощностей будет происходить прежде всего за счёт природного газа. Рост спроса на природный газ приведёт к увеличению спотовых цен на него. Если часть танкеров СПГ будет переориентирована с европейского на азиатский рынок, то Европа вынуждена будет увеличивать закупки трубопроводного газа. В этой ситуации Россия сможет не только увеличить экспорт в Европу, но и предложить весьма привлекательные условия.

Также следует ожидать усиления поддержки в ЕС энерготранспортных проектов из России в Европу. К концу 2010 г. цена газа по долгосрочным контрактам уже стала ниже, чем спотовая цена в Европе (Рисунок 3). Теперь при росте спотовых цен из-за увеличения спроса конкурентные позиции российского газа по сравнению с СПГ усилятся.

Рисунок 3 - Цена на природный газ в Европе и Японии, \$/тыс. куб. м.



Источник: IHS CERA 2011.

По оценкам ИНЭИ РАН **спотовые цены газа только вследствие «атомного» фактора (закрытие ряда АЭС в Японии и в Европе) вырастут в Европе на 11%, в Азии на 12%, а в США на 5%** (расчёты на Модели мирового рынка газа ИНЭИ РАН). **А рост цен с учётом всех рыночных факторов** (спрос, возможности поставщиков – в частности из охваченных волнениями стран Северной Африки и Ближнего Востока - и пр.) составит порядка **20-30%**. Краткосрочные и спекулятивные скачки цен могут быть на гораздо более высоком уровне. Сдерживающим фактором для спотовых цен на газ будет увеличение поставок по контрактам, привязанным к цене нефти (которые сейчас находятся на уровне заметно ниже АСQ).

После объявления решения об остановке японских АЭС, цены на газовых хабах Европы уже приблизились к **400 долл./тыс. куб. м**, что на **22% превышает среднюю цену поставок газа в Европу по долгосрочным контрактам Газпрома**.

ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК УГЛЯ

Выбытие части японских угольных электростанций является значительным ударом по поставщикам угля. По оценкам ИНЭИ РАН снижение закупок угля Японией составит около 15-20 млн. тонн. В этих условиях экспортёры вынуждены будут расширять предложения для других покупателей – прежде всего на азиатском и европейском рынках. Следствием станет понижающее давление на спотовые цены угля, главным образом, в Азии. Сдерживающим фактором для снижения угольных цен может стать продолжение быстрого роста экономик развивающихся стран и их споса на импортный уголь – прежде всего речь идет о Китае.

ВЛИЯНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Землетрясение в Японии заставляет по новому взглянуть и на долгосрочное развитие атомной энергетики. Дискуссии о безопасности АЭС начались во всех странах, где имеются или планируются к строительству атомные реакторы.

Принципиальным становится вопрос о **перспективах развития всей мировой атомной энергетики**. Наиболее острая реакция на «урок» японской трагедии была со стороны Еврокомиссара по вопросам энергетики Гюнтера Оттингера. Он заявил, что **Европа «должна поднять вопрос о том, насколько реально в будущем обеспечить удовлетворение потребности в энергии без атомной энергетики»**.

Новая волна опасений в отношении АЭС может заставить некоторые европейские страны отказаться от отмены мораториев на строительство новых энергоблоков и более сдержанно подходить к стратегии развития атомной энергетики.

Как заявила канцлер **Германии** А. Меркель: «События в Японии всколыхнули весь мир. Если в такой высокоразвитой стране как Япония с ее высокими стандартами безопасности могла произойти подобная авария, то и Германия не может делать вид, как будто ничего не случилось. Тема безопасности на АЭС должна стать предметом обсуждения и на общеевропейском уровне». Позже, 14 марта, Меркель ввела трёхмесячный мораторий на решение вопроса о продлении работы немецких атомных станций и распорядилась временно закрыть семь АЭС, введённых в эксплуатацию до 1980 г. Остальные десять станций ждёт тщательная проверка.

Венесуэла отложила реализацию программы по развитию атомной энергетики на неопределённый срок. **Швейцария** приостановила планы по замене старых АЭС. **Тайланд** пересматривает планы по строительству АЭС. Все новые и новые страны заявляют о переоценке программ развития атомной энергетики. В **США** несколько сенаторов призвали немедленно остановить строительство всех АЭС. Но министр энергетики США заявил о необходимости продолжить развитие атомной энергетики в условиях ужесточения требований по безопасности. **Китай** объявил о пересмотре планов развития атомной энергетики.

Конечно, экономическое состояние мира не позволяет ему сегодня отказаться от атомной энергетики. Но, как и Чернобыльская авария, трагедия в Японии может стать долгосрочным сдерживающим фактором для реализации новых проектов строительства АЭС и продления эксплуатации действующих.

Мир ожидает принятие решений об ужесточении требований безопасности почти во всех странах, где функционируют, или строятся АЭС. Конечно, следствием этого станет **удорожание проектов и отсрочка реализации части из них**.

В этой ситуации повышенное внимание в мире будет уделяться развитию возобновляемой энергетики и традиционным энергоресурсам, главным образом газу.

Не следует забывать, что атомная энергетика наряду с газом рассматривалась как важнейшее средство достижения целей по сокращению выбросов CO₂ в атмосферу. В свете произошедших событий дискуссия по экологической проблематике приобретает новую окраску. Вполне возможно, что в будущих экологических международных соглашениях CO₂ уже не будет единственным критерием оценки мер, принимаемых странами. О высокой вероятности и опасности других угроз кроме выбросов говорит и трагедия в Мексиканском заливе, произошедшая в 2010 г.

В этих условиях следует ожидать ужесточения экологических и технологических требований к проектам практически во всех областях энергетики. Причем вероятно появление инициатив по согласованию и утверждению части стандартов безопасности на международном уровне.

Центр изучения мировых энергетических рынков ИНЭИ РАН

Контакты:

117333, г. Москва, ул. Вавилова

д. 44, кор. 2, 4 этаж

Директор центра:

Митрова Татьяна Алексеевна

Тел.: (499) 135-60-30

Заместитель директора центра:

Кулагин Вячеслав Александрович

Тел.: (499) 135-20-57