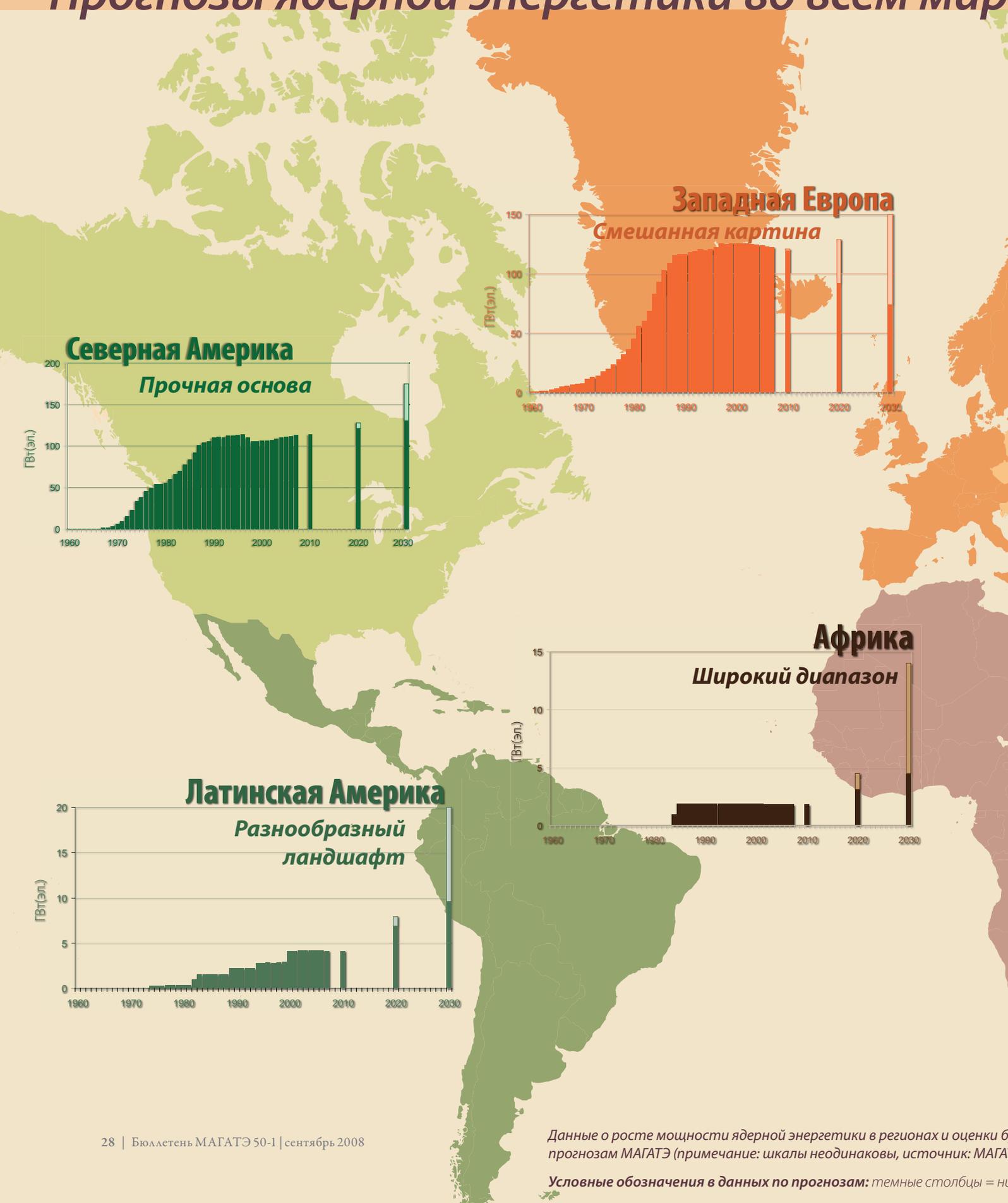


Большие о

Прогнозы ядерной энергетики во всем мире



ОЖИДАНИЯ

Алан Макдоналд,
Ханс-Холгер Рогнер и
Андрей Грицевский

...е свидетельствуют о тенденции к росту.



В издании 2008 года *Оценок по энергии, электротенергии и ядерной энергетике на период до 2030 года*, Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) вновь пересмотрело свои прогнозы развития ядерной энергетике в сторону повышения. В то же время в нем сообщается, что доля ядерной энергетике в мировом производстве электричества снизилась в 2007 году еще на один процентный пункт, до 14%. Это сравнимо с почти устойчивой долей 16-17%, которая неизменно принадлежала ядерной энергетике в течение почти двух десятилетий, с 1986 по 2005 год.

Рост ожиданий

Ежегодно, начиная с 1981 года, МАГАТЭ публикует два обновленных прогноза установленной мощности АЭС в мире: низкий прогноз и высокий прогноз.

Низкий прогноз является консервативным и основывается на предположении об обычном развитии бизнеса. В нем предполагается, что выполняемые или твердо запланированные в настоящее время ядерные инвестиционные проекты будут осуществлены, но не более того; что существующие станции будут выведены из эксплуатации в соответствии с графиком, если не будут продлены лицензии или поданы заявки на их продление; и что сохранится нынешняя политика, например, в отношении постепенного свертывания ядерной энергетике в Германии и Бельгии.

В высоком прогнозе учитываются объявления правительств и корпораций о долгосрочных планах

руемая мощность ядерной энергетике в 2030 году составит 473 ГВт (эл.), что приблизительно на 27% выше сегодняшнего уровня 372 ГВт (эл.). Согласно высокому прогнозу, мощность АЭС в 2030 году составит 748 ГВт (эл.) – вдвое выше сегодняшней.

На рисунках 2 и 3 соответственно показано, как изменялись низкие и высокие прогнозы с 2003 года — синие столбцы слева отражают исторические данные.

Рисунок 3 показывает, что, начиная с 2003 года, высокий прогноз ежегодно пересматривался в сторону повышения. Низкий прогноз также повышался, но менее последовательно. Он также возрастал на меньшую величину, чем высокий прогноз, и это означает, что увеличивался разрыв между этими двумя прогнозами или неопределенность относительно будущего ядерной энергетике, которая находит отражение в этих двух прогнозах.

Почему же за последние пять лет прогнозы выросли? Первой причиной являются современные показатели работы. Опыт мировой атомной энергетике превышает 13 000 реакторо-лет. За период после 1980-х годов показатели значительно улучшились, и сегодня показатели безопасности реакторов, функционирующих на рынке, превосходны.

Во-вторых, хотя рост мощности АЭС с 1986 года отставал от роста суммарного производства электроэнергии, доля ядерной энергетике на рынке сохранялась неизменной благодаря повышению среднего значения коэффициента использования мощности глобального парка реакторов с 67% в 1990 году до более чем 80% в начале 2000 годов.

В-третьих, прогнозы спроса на энергию продолжают показывать постоянный долгосрочный рост. Миру необходимо все больше энергии, так что все больше людей рассматривают ядерную энергетике в качестве важной составной части энергетического баланса.

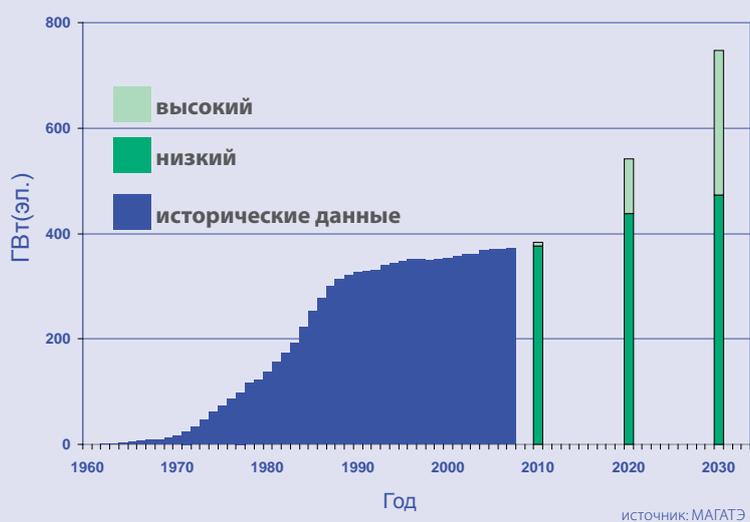
Четвертой причиной является безопасность энергоснабжения. В 1970-х годах озабоченность по поводу безопасности энергоснабжения, возникшая в результате нефтяных кризисов, стала основной причиной расширения ядерного сектора в Финляндии; Франции; Германии; Японии; на Тайване, Китае; в Швеции и в других странах. Подобного рода обеспокоенность может также оказаться важным фактором и сегодня.

Пятой причиной являются серьезные планы расширения в таких важных странах, как Китай и Индия, и новая политика и интерес к ядерной энергетике в таких странах, как Соединенное Королевство и США.

Шестой - новые экологические ограничения, такие как вступление в силу Киотского протокола и Европейской схемы торговли выбросами углерода (ЕСТ). Это означает, что сейчас существуют реальные финансовые выгоды, связанные с предотвращением выбросов парниковых газов (ПГ), что увеличивает привлекательность производства электроэнергии с малыми выбросами двуокиси углерода, включая использование ядерной энергетике и возобновляемых источников энергии.

Седьмой причиной является то, что увеличиваются затраты на доминирующие альтернативы ядерной энергетике, особенно природный газ и уголь.

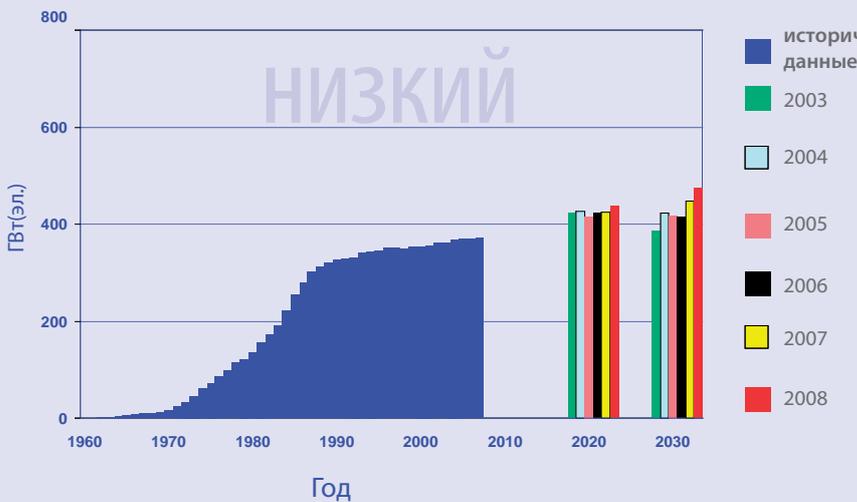
Рис. 1. Исторические данные о росте глобальной мощности ядерной энергетике (синий цвет) плюс оценки будущего роста согласно низкому прогнозу (темно-зеленый цвет) и высокому прогнозу (светло-зеленый цвет) МАГАТЭ.



в отношении инвестиций в ядерную энергетике, а также потенциальная новая национальная политика, например, в области борьбы с изменением климата.

Результаты прогнозов на 2008 год показаны на рисунке 1. Согласно низкому прогнозу, прогнози-

Рис. 2: Эволюция низких прогнозов МАГАТЭ за период с 2003 года



источник: МАГАТЭ

Рис. 3: Эволюция высоких прогнозов МАГАТЭ за период с 2003 года



Уменьшающаяся доля

Но хотя прогнозы предсказывали рост ядерной энергетики в будущем, ее доля в мировом производстве электроэнергии сегодня уменьшилась с 15% в 2006 году до 14% в 2007 году. Это произошло потому, что в то время как суммарное мировое производство электроэнергии в 2008 году увеличилось по сравнению с 2007 годом на 4,8%, производство электроэнергии на АЭС фактически несколько сократилось.

Основной причиной сокращения производства электроэнергии на АЭС явилось землетрясение в западной Японии 16 июля 2007 года, приведшее к остановке всех семи реакторов АЭС «Касивадзаки-Карива». Суммарная мощность этих семи энергоблоков равна 8,2 ГВт (эл.), что составляет почти одну шестую общей мощности АЭС Японии. В 2007 году произошли также несколько других случаев необычных остановов и снижений мощности, включая повторное лицензирование и последующий останов реактора в Республике Корея, совпадение ряда графиков останова реакторов на перегрузку активной зоны и снижение производства электроэнергии на некоторых германских реакторах с целью продления их срока их службы при соблюдении в то же время пределов производства электроэнергии, определенных программой постепенного свертывания ядерной энергетики в Германии.

И, наконец, создается впечатление, что исчерпан резерв роста вышеупомянутого коэффициента использования мощности современного парка реакторов. Хотя в будущем и можно ожидать определенного роста по мере того, как новые станции с более высокими коэффициентами использования мощности будут заменять старые реакторы, даже этот рост, в конечном счете, прекратится, поскольку значение коэффициента использования мощности не может превышать 100%. Таким образом, влияние повышения коэффициента использования мощности, которое позволяло в прошлом производству электроэнергии на АЭС возрастать такими же тем-

пами, что и суммарное производство электроэнергии, уже начало уменьшаться.

Каков же обновленный прогноз МАГАТЭ 2008 года относительно доли ядерной энергетики в выработке электроэнергии в будущем? Согласно высокому прогнозу, рост производства электроэнергии на АЭС будет таким же, как рост на 3,2% в год всего производства электроэнергии, и поэтому доля ядерной энергетики стабильно сохранится на уровне 14%. Согласно низкому прогнозу, рост суммарного производства электроэнергии будет ниже, но рост ядерной энергетики будет еще ниже, и к 2030 году доля ядерной энергетики в глобальном производстве электроэнергии сократится до приблизительно 12,5%.

Заключение

Общая мысль, содержащаяся в издании 2008 года МАГАТЭ *Оценки по энергии, электроэнергии и ядерной энергетике на период до 2030 года*, состоит в том, что глобальное потребление электроэнергии значительно возрастет; что для того, чтобы ядерная энергетика сохранила свою долю в мировом производстве электроэнергии, она должна будет расширяться более быстро, чем ранее; и что, как ожидается, ядерная энергетика справится с этой проблемой. 

Алан Макдоналд — старший аналитик Департамента ядерной энергии МАГАТЭ.

Эл. почта: A.McDonald@iaea.org

Ханс-Холгер Рогнер — руководитель Секции планирования и экономических исследований Департамента ядерной энергии МАГАТЭ, где Андрей Грицевский работает специалистом по анализу энергетических систем. Эл. почта: H.H.Rogner@iaea.org; A.Gritsevskiy@iaea.org