

Перспективы применения реакторов малой и средней мощности

Р. Шмидт

Развитие атомной электроэнергетики, как и других технологий, характеризуется существенным ростом применения АЭС, укрупнением оборудования и увеличением мощности АЭС, а также повышением экономичности крупных станций. Обычно к атомным электростанциям малой и средней мощности или АЭСМС относят станции, мощность которых меньше мощности станций, находящихся в коммерческой эксплуатации в промышленно развитых странах. Такие станции легче приспособить к условиям более мелких электрических сетей, особенно в развивающихся странах, удовлетворить требование медленного возрастания потребностей, использовать для обслуживания отдаленных мест или для специфических нужд.

В настоящее время к разряду АЭСМС относятся станции электрической мощностью от 200 до 500 МВт для выработки электроэнергии и несколько меньшей мощности станции, вырабатывающие пар для технологических нужд или для теплофикации. В МАГАТЭ в течение уже нескольких лет для статистического анализа используется в качестве порогового уровень мощности 600 МВт (эл.). По этому критерию около 140 атомных электростанций, что составляет более одной трети всех АЭС в мире, можно было бы отнести к разряду АЭСМС. Причем большинство из них введены в строй достаточно давно.

Быстрое развитие экономики и успехи в технологии в 60-х и частично в 70-х годах при темпах роста потребления электроэнергии во многих странах 5–10 % и соответствующем расширении сетей привели к быстрому увеличению мощностей станций. Мощность станций обычно возрастала ступенями от 300 до 600 МВт, наконец, 1200 и даже 1300 МВт, что делало их более экономичными и конкурентоспособными по стоимости электроэнергии с электростанциями на обычном топливе. Промышленность направила на них свое внимание и провела проектные проработки в основном крупных станций, которые были предложены некоторым из развивающихся стран.

Потенциальные потребности большой группы стран с небольшими сетями электроснабжения и, следовательно, ограничениями на максимальную мощность станций, в значительной степени оставались без внимания. Только Куба, Индия и страны — члены Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ) продолжали сооружение блоков станций,

Р. Шмидт — сотрудник Отдела ядерной энергетики Агентства.

относящихся к разряду АЭСМС. Недорогие поставки нефти до начала 70-х годов, критика и сомнения относительно приемлемости ядерной энергетики вообще, трудности в подготовке инфраструктуры, людских ресурсов и в финансировании, возможно, оказали влияние на уменьшение интереса к АЭСМС как со стороны покупателей, так и со стороны поставщиков станций.

Свидетельства возобновления интереса

Однако последние тенденции свидетельствуют о возобновлении интереса к станциям малой мощности. Изготовители, столкнувшись с сокращением или неопределенностью внутреннего рынка, по-новому взглянули на будущий рынок экспорта и стали относиться к станциям АЭСМС как к объектам, способным сыграть важную роль на будущих рынках. Развивающиеся страны уделяют более пристальное внимание долгосрочному планированию экономики с оценкой инфраструктуры и конкурентоспособности, при этом важную роль играет наличие подходящих станций.

Кроме того, интерес к подобным станциям проявляют некоторые промышленно развитые страны, особенно страны с менее крупными компаниями и/или с медленным ростом нагрузок. Этот интерес сопровождается тщательной оценкой соответствующего риска, связанного с развитием ядерной энергетики, планов капиталовложений при существующих условиях финансирования с учетом необходимости получения общественного одобрения. В этом контексте некоторые типы АЭСМС могут стать предвестниками более простых и безопасных станций.

Современное положение с поставкой АЭСМС

В расчете на появление нового рынка сбыта, поставщики принялись за усовершенствование и подготовку своих проектов АЭСМС. Среди целей, тенденций и подходов, используемых в проектах реакторов малой мощности, следовало бы отметить следующие:

- *Применение модулей.* Примером является проект Candu, в котором используются многие компоненты станции мощностью 600 МВт (эл.); примером максимального использования модульного подхода является проект Интератома для высоко-

Таблица 1. Имеющиеся АЭСМС

Страна	Компания	Тип	Мощность, МВт (эл.)	Готовность для продажи, годы	Обогащение топлива, %	Основной аналог станции
Канада	AECL	Канду	300	0	естественный уран	АЭС-600
Франция	Фраматом	PWR	300	2	4	
ФРГ	HRB	HTR	100	0	5-9	AVR
			300			THTR
			500			THTR
	Интератом	HTR	80*	0	7,8	AVR
	KWU	PHWR	300	0	естественный уран	Атуча
Япония	Мицубиши	PWR	340	0	3	Михама-1
	Тошиба	BWR	300	0	3	Онагава-1
			500	0		Хамаока-1
Великобритания	NNC	Магнокс	300	0	естественный уран	Олдбери
	Ролс-Ройс	PWR	300	1	3,3	Подводные лодки
США	GE	BWR	300	4	2-3	BWR-600
	B&W	PWR	90	5	2-4	Отто Ган
	B&W	PWR	400	5	2-4	Отто Ган
СССР	Атомэнергоэкспорт	ВВЭР	440	0	4	Много станций

* Предлагается в виде от 2 до 8 модулей.

котемпературного реактора (ВТР), основанного на применении ряда одинаковых модулей.

- *Высокий уровень предварительного изготовления или заводская сборка.*

Такой подход уже отражен в нескольких описаниях проектов и в максимальной степени нашел отражение в блоке мощностью 300 МВт (эл.) фирмы Ролс-Ройс, монтируемом на барже.

- *Упрощение технологических систем и систем безопасности.* Это подразумевает главным образом особенности малых реакторов, такие как естественная циркуляция в некоторых кипящих водяных реакторах (BWR) (которая менее при-

годна для крупных блоков вследствие ограничений, накладываемых размерами корпуса реактора под давлением); высокая теплоемкость небольших высокотемпературных газоохлаждаемых блоков или использование свойств, способствующих остановке реактора и поглощению тепла, как предполагается в новой шведской концепции „процесса обеспечения безусловной безопасности” (PIUS).

- *Использование стандартных компонентов.* Примером является использование уменьшенных компонентов крупной станции или приспособление компонентов от крупной станции к мень-

шей выходной мощности, что приводит к более консервативному (безопасному) проекту. Кроме того, существуют преимущества, связанные с массовостью производства.

- **Время сооружения.** Большой упор делается на сокращение и тщательное управление процессом сооружения, а также на технологичность изготовления и возможность заключения контрактов типа сдачи „под ключ”.
- **Упор на проверенные решения.** Это могут быть как старые, так и новые проекты, но подразумевается, что применяемые подходы, системы и компоненты проверены в ходе коммерческой эксплуатации на других станциях.
- **Упрощение выбора площадки.** Сюда относятся, главным образом, снижение требований по тепловому сбросу, а также упрощение транспортировки основных компонентов, например, по железным или автодорогам, а не баржей. АЭСМС имеют также психологическое преимущество в глазах общественности и могут более охотно быть принятыми населением. Кроме того, большинство проектов АЭСМС выполнено с относительно высоким уровнем сейсмостойкости, может удовлетворительно работать при относительно высокой температуре охлаждающей воды, что дополнительно снижает требования к выбору площадки для станции.
- **Длительное хранение отработавшего топлива.** Для облегчения решения вопросов, связанных с переработкой и окончательным захоронением отходов, в большинстве случаев предлагается вариант с увеличенным объемом хранилищ для хранения отработавшего топлива сроком до 30 лет.
- **Опора на приобретенный опыт.** Для получения высоких эксплуатационных характеристик большое внимание уделяется учету опыта, полученного на атомных электростанциях. Проекты учитывают требования по повышению надежности станции, упрощению ее эксплуатации и обслуживания, а также по снижению радиационного облучения станционного персонала.
- **Эксплуатационные услуги.** Услуги поставщика иногда принимают форму полной эксплуатации и обслуживания станции в течение переходного периода, пока не будет осуществлена передача станции квалифицированной организации владельца.

Имеющиеся в настоящее время проекты, которые будут готовы для передачи не позже, чем через пять лет, приведены в табл. 1. Другие проекты находятся еще в стадии разработки и рассмотрения соответствующими изготовителями. Такое относительно большое число проектов, находящихся на хорошем уровне проработок и готовности к продаже, появилось совсем недавно.

Развертывание программы Агентства: новое исследование

В программе деятельности Агентства почти два десятилетия были работы по АЭСМС, направленные

на приспособление ядерной энергетики к условиям развивающихся стран. Деятельность в этом направлении включала множество совещаний, миссий, выпуск отчетов и даже исследовательский контракт с одним из поставщиков. Вначале это предпринималось для облегчения развертывания и координации проработок АЭСМС, а затем для исследования и обновления информации по важным техническим и экономическим аспектам.

В начале 70-х годов была начата работа по общему анализу рынка в развивающихся странах и по детальной оценке ряда претендентов среди государств-членов. Одной из важных задач этого анализа было показать наличие рынка для АЭСМС при доступной цене. Была оказана конкретная помощь при определении стоимости станций в Кувейте в 1975 г. и в Бангладеш в 1978 г. На Информационном совещании по АЭСМС, проведенном в 1981 г. в связи с 25-й Генеральной конференцией МАГАТЭ, был сделан обзор состояния и новых веяний, а также были выделены важные вопросы сложного процесса принятия решений, финансовых ограничений и влияния инфраструктуры. Такие совещания и исследования, проведенные в других местах, подтвердили, что АЭСМС *следует* рассматривать как потенциальный источник энергии для развивающихся стран.

Исторический опыт и новые веяния в большей степени были учтены при начале нового исследования — Первоначальные исследования МАГАТЭ по проекту энергетического реактора малой и средней мощности, задуманного как совместные действия покупателей, поставщиков и финансовых кругов. В сентябре 1983 г. было проведено первое заседание Технического комитета с участием представителей покупателей и поставщиков. Позднее банки более благожелательно отнеслись к их вовлечению в эту проблему. На первом заседании в основном были одобрены общие концепции нового исследования и был принят поэтапный подход к его осуществлению.

В соответствии с основными задачами первого этапа исследования перед заключением контракта по конкретной атомной станции проводится выяснение основных факторов, учитываемых в процессе принятия решения. Сюда относится рассмотрение основных энергетических вариантов, планов расширения энергетики, имеющихся проектов реакторов, подготовки инфраструктуры и людских ресурсов, а также финансовых возможностей. Необходимая информация собирается как у покупателей, так и у поставщиков с помощью вопросника, состоящего из двух частей, и дополняется в значительной мере данными МАГАТЭ. Полученные ответы анализируются в Отчете первого этапа, что дает основу для дальнейшего планирования и принятия решения и более подробной проработки варианта АЭСМС. Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) Организации экономического сотрудничества и развития проявило большой интерес к этой работе и осуществляет исследование возможного рынка АЭСМС в промышленно развитых странах.



Высокотемпературный демонстрационный реактор мощностью 300 МВт (эл.), Хам-Уентроп, ФРГ, построенный рядом с угольной станцией (Фотография любезно предоставлена HRB).

Применение результатов исследования к конкретным ситуациям может показать, приемлем или неприемлем вариант ядерной энергетики с АЭСМС для отдельной конкретной страны. Исследования могут показать, что требуется проработка другого варианта энергетики, например, более мощная атомная электростанция, или следует отложить применение АЭСМС. В любом случае исследование приведет к существенному улучшению существующего положения, когда ни рынок, ни состояние экономически жизнеспособных проектов не определены достаточно хорошо.

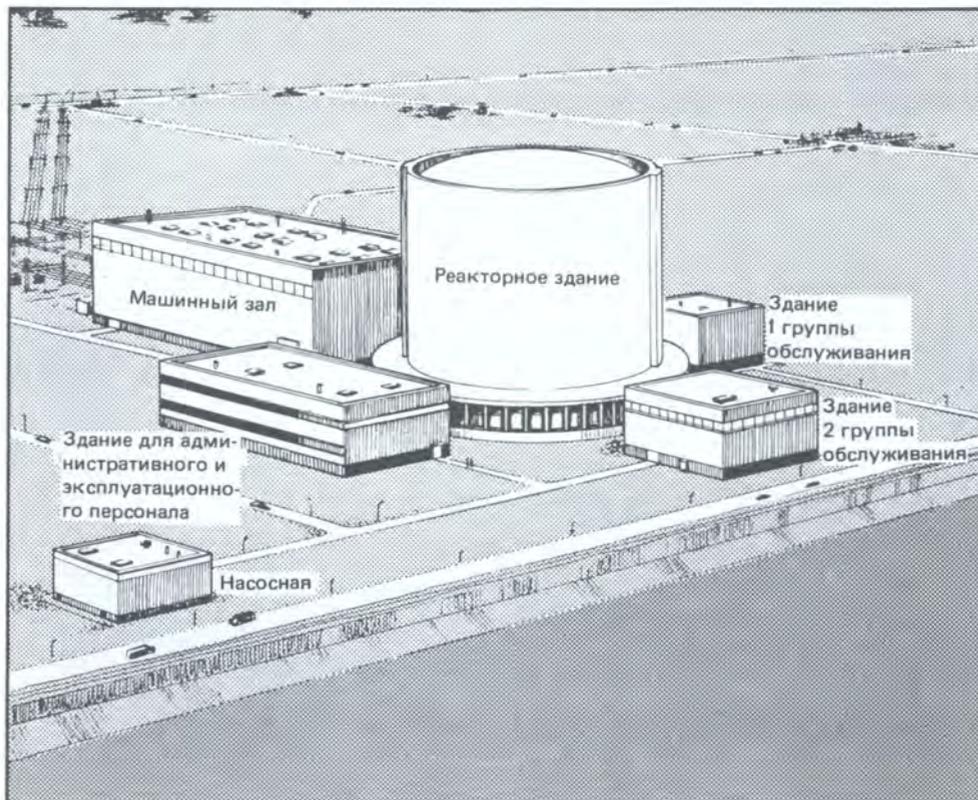
Показатели рынка сбыта

В обычных условиях анализ рынка АЭСМС основывался бы на конкретных потребностях в форме запросов на атомные электростанции малой и средней мощности от отдельных стран и компаний всего мира. В действительности до недавнего времени такие потребности были известны только для Бангладеш, Кубы, Индии, Ливийской Арабской Джамахирии и стран — членов СЭВ. С другой стороны, многие эксперты в области энергетики и многие поставщики, располагающие информацией о рынке развивающихся стран, пришли к выводу, что в будущем должен появиться такой рынок для ядерной энергетики. Поэтому программа АЭСМС ориентируется на потенциальный рынок с учетом того, что подготовительный этап для принятия решений в государствах-членах может потребовать некоторого времени и, возможно, потребуются данные, информация

и результаты анализа, полученные в рамках Первоначальных исследований по проекту АЭСМС.

Одна из оценок потенциального рынка была выполнена в виде графика, на котором представлено потребление энергии на душу населения для отдельных стран в зависимости от предполагаемой продолжительности обеспеченности каждой страны известными в настоящее время энергоресурсами (рис. 1). Интересно отметить, что большинство из 25 стран, эксплуатирующих атомные электростанции, попало четко в верхнюю левую часть графика — область малых ресурсов и высокого потребления. В эту область включены 20 стран, при этом ситуация в Бразилии выбрана в качестве граничного критерия. В заштрихованной области не указаны некоторые страны, которые могли бы развивать ядерную энергетику, но не делают этого, например, Австрия, Дания и Греция.

Только пять стран, эксплуатирующих атомные электростанции, не попали в заштрихованную область малых ресурсов и высокого потребления, а именно: Южная Африка, США и СССР, т.к. имеют большие ресурсы, а также Индия и Пакистан, где относительно низок уровень потребления энергии на душу населения. Заметим, что Индия и Пакистан представляют собой две крупные страны, самостоятельно развивающиеся быстрыми темпами свою экономику и промышленность и обладающие возможностью создать „высоко технологичные острова” для собственных ядерно-энергетических программ. В этой области низкого потребления вне заштрихованной части графика следующей страной будут Фи-



Новый проект станции Канду-300 (Фотография любезно предоставлена АЕСЛ);

липины, как только начнется эксплуатация их атомной электростанции.

Используя метод дедукции, можно было бы указать следующих возможных кандидатов для развития ядерной энергетики на настоящий момент и на следующие два десятилетия, просто учитывая тенденции развития, наглядно продемонстрированные Бразилией за 20-летний период. Соответственно, можно ожидать, что около 25 стран, в настоящее время не располагающих коммерческими атомными электростанциями, переместятся в заштрихованную область. Таким образом, они могли бы стать первыми кандидатами для развития ядерной энергетики, если, конечно, они подойдут и по другим таким важным параметрам, как размер сети, подготовка инфраструктуры и финансовые возможности.

Другой подход, выработанный на первом этапе исследований, основан на оценке произведенного в стране суммарного национального продукта и финансового положения страны. При этом будут учитываться необходимая очередность капиталовложений в энергетику и относительно гарантированные потребности развивающихся стран в электроэнергии. И в этом случае ожидается, что исследования выявят перечень из 10–25 стран, который будет частично совпадать с предыдущим перечнем стран. Предполагаемое развитие потребностей этих стран приведет к значительному увеличению потребностей в энергии до конца текущего столетия. Если бы только часть этих потребностей удовлетворялась за счет ядерной энергетики, а половина атом-

ных электростанций была бы малой мощности, то это могло бы означать наличие рынка для сбыта более 100 блоков АЭСМС. С другой стороны, рынок может остаться и почти на нулевом уровне, если не будут разрешены имеющиеся в настоящее время неопределенности или если будут игнорированы первые обнадеживающие результаты.

Дополнением к описанным выше оценкам возможного рынка служит эталонная, но не исключительная подгруппа стран, число которых будет увеличиваться и которая ответила на вопросник МАГАТЭ по исследованию АЭСМС. Ответы представили Аргентина, Чили, Финляндия, Индонезия, Малайзия, Мексика, Шри Ланка и Таиланд. Хотя некоторые из этих стран в настоящее время не имеют еще определенных планов относительно варианта развития ядерной энергетики, их активная заинтересованность в исследованиях по вопросу АЭСМС могла бы при известных обстоятельствах привести к конкретному оживлению рынка сбыта.

Экономическая конкурентоспособность и финансовые аспекты

Экономическая конкурентоспособность является предварительным условием возможного внедрения атомных электростанций в стране и гарантией финансирования проекта. Учитываются также перспективы альтернативных вариантов развития энергетики, гарантированные поставки энергии, соотношение объемов импорта и экспорта, инфраструктуру

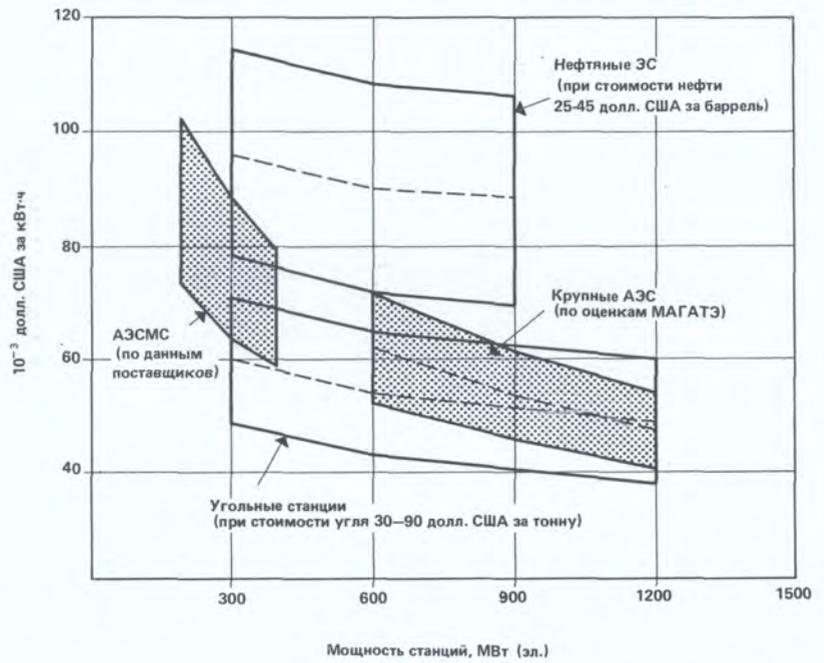


Рис. 1. Стоимость электроэнергии, вырабатываемой на атомных, угольных и нефтяных ЭС, вступающих в строй в 1990 г.

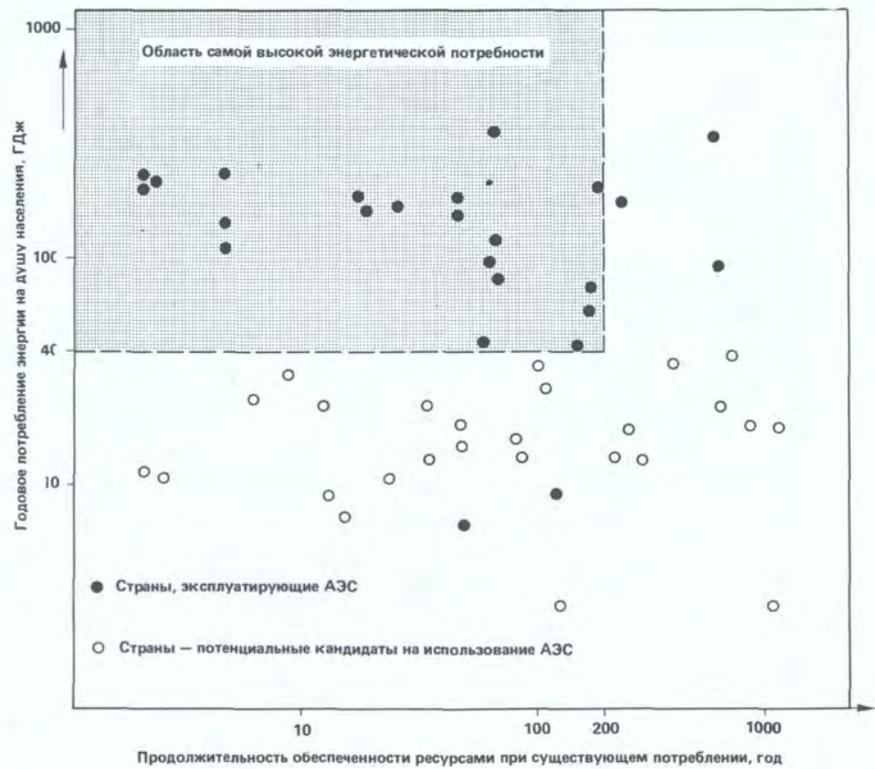


Рис. 2. Энергетические потребности стран мира

ра. Конкурентоспособность ядерной энергетики в настоящее время с другими основными энергетическими источниками показана на рис. 2. Конечная стоимость производства электроэнергии рассчитывалась в обычных предположениях: коэффициент использования мощности станции 70 %, эффективная норма дисконтирования 10 % в год и продолжительность эксплуатации станции 30 лет. Для атомных электростанций определяющим фактором являются общие капитальные затраты, которые варьировались от имеющихся в настоящее время данных поставщиков, соответственно, до оценок МАГАТЭ для крупных станций. При сравнении станций на органическом топливе принимались усредненные по мировым данным капитальные затраты, а стоимость топ-

лива варьировалась. Длительность сооружения принималась от 6 лет для АЭСМС до 8 лет для крупной атомной электростанции и от 5 до 6,5 лет для соответствующих станций на органическом топливе. Другие, зависящие от мощности факторы, такие как оценка финансового риска, не учитывались, но они обсуждаются ниже.

При указанных выше предположениях и при существующих больших разбросах данных по ожидаемым капитальным затратам дорогая АЭСМС мощностью порядка 300 МВт конкурентоспособна со станцией на нефти при существующих ценах и легко конкурировала бы с ней при возможном увеличении цен на нефть. АЭСМС при нижней величине предполагаемой стоимости, возможной по послед-

Масштабные факторы

Для понимания масштабного уменьшения АЭСМС важно рассмотреть некоторые основные моменты экономики крупного оборудования. Для энергетической и химической промышленности обычно справедливы следующие упрощающие допущения. С одной стороны, *объем корпусов, трубопроводов и т.д.* примерно пропорционален развиваемой мощности или количеству производимого продукта, тогда как *площадь поверхности* больше сказывается на количестве используемого материала и произведенных затратах. Так как площадь поверхности пропорциональна объему в степени две трети, то связь между количеством материала или стоимостью и выдаваемой продукцией также будет подчиняться степенному закону с показателем степени две трети. Это означает, что стоимость станции будет возрастать с ростом мощности скорее в соответствии с масштабным показателем степени две трети (0,67), а не 1, что делало бы стоимость, пропорциональной мощности. Учитывая, что стоимости технического лицензирования и инспекции могут не очень сильно меняться в зависимости от величины станции, этот масштабный показатель степени в действительности может быть даже меньше, около 0,5 (это соответствует хорошо известному закону квадратного корня, относительно которого предполагается, что он применим ко всем типам крупного промышленного оборудования, включая атомные электростанции).

Конечный вывод таков: станция, которая в два раза мощнее другой, стоила бы только в 1,4 раза дороже по общим капитальным затратам, а удельная стоимость единицы продукции на более крупной станции была бы на 40 % ниже. Учитывая тенденции средней стоимости, доходящие до 2500 долл. США за киловатт для мощности 300 МВт (эл.), получим увеличение полных капитальных затрат примерно на 700 долл. США на киловатт установленной мощности для станции мощностью 300 МВт (эл.), в сравнении со станцией мощностью 600 МВт (эл.).

Кроме капитальных затрат, на совещании специалистов, проведенном в рамках предпринятого МАГАТЭ изучения АЭСМС, были выявлены и пояснены другие показатели. Все эти показатели носят качественный характер, зависят от мощности и влияют на экономические и технические характеристики атомных электростанций. Это следующие факторы:

- местное участие,
- местная инфраструктура,
- график сооружения,
- коэффициент загрузки,
- резерв мощности,

- система линий электропередачи,
- наличие источников финансирования и сроки,
- зависимость от импорта, ресурсы,
- медленный рост нагрузки,
- официальное рассмотрение,
- отношение общественности,
- разные риски при планировании, внедрении, финансировании и влияние площадки.

Некоторые из этих показателей — местное участие, местная инфраструктура и система линий электропередачи — в зависимости от местных условий могут быть нейтральными, положительными или отрицательными. Последние пять показателей умеренно благоприятны для станции мощностью 300 МВт (эл.). Четыре других показателя — график сооружения, коэффициент загрузки, резерв мощности, наличие источников финансирования и сроки — соответственно дадут выигрыш в 200, 100, 100 и 200 долл. США на киловатт. Это почти компенсирует увеличение капитальных затрат.

Это до некоторой степени удивительное явление, которое раньше так тщательно не анализировалось, объясняет, почему некоторые лица, занятые планированием энергетики, и некоторые более мелкие компании в промышленно развитых странах пересматривают заново отношение к АЭС меньшей мощности. Выводы могут также убедить некоторые развивающиеся страны, желающие в будущем развивать ядерную энергетику, в том, что им не следует дожидаться более мощных станций, если они раньше могут воспользоваться АЭСМС. Если вариант АЭСМС конкурентоспособен, два основных реальных соображения могут повлиять на выбор АЭСМС.

Во-первых, некоторые маломощные сети в развивающихся странах смогут в ближайшем будущем нормально работать только со станциями типа АЭСМС. В промышленно развитых странах имеет место более медленное возрастание нагрузки, что требует наращивания мощностей более мелкими блоками.

Во-вторых, в условиях затруднений с финансированием, что может относиться к развивающимся странам или к задолжавшим компаниям в промышленно развитых странах, огромные капиталовложения, необходимые для крупных станций, и тенденция к полному финансированию приводят иногда к невозможности осуществления таких проектов. С другой стороны, станции, которые могут стоить наполовину меньше, могли бы иметь более высокие шансы на финансирование.

ним данным, могла бы конкурировать с дорогой станцией на угле. Это могло бы случиться там, где местная инфраструктура и стоимость внутренних перевозок привели бы к увеличению стоимости угля выше существующего ныне мирового уровня.

При сравнении с гидроэлектростанциями принимается во внимание более простой выбор площадки для атомных электростанций, возможность приближения к центрам потребления. Несмотря на то, что удачно расположенные и хорошо эксплуатируемые гидроэлектростанции могут быть значительно дешевле, последний опыт применения крупных гидроэлектростанций, например, в странах со слабо развитой инфраструктурой, в отдаленных районах и при длинных линиях электропередачи, свидетельствует о том, что АЭСМС могут представлять жизнеспособный вариант.

При более детальном сравнении атомных электростанций малой и большой мощности, когда возможны оба варианта, решающую роль играют капитальные затраты, что является характерной чертой ядерной энергетики. Это частично относится и к гидроэлектростанциям. Большие капитальные затраты требуются на начальной стадии проекта, причем имеют место длительный период сооружения станции без каких-либо доходов от продажи электроэнергии и длительный период окупаемости с учетом характера прихода-расхода. При сравнении по общим капитальным затратам на киловатт установленной мощности конкурентоспособность АЭСМС была бы хуже, чем крупных станций, хотя в условиях ограниченных сетей конкурентоспособность электростанций на органическом топливе и гидроэлектростанций меньшей мощности также может пострадать из-за фактора масштабности в неменьшей мере. Однако при более внимательном рассмотрении оказывается, что существует ряд дополнительных факторов, зависящих от мощности станции, которые могут изменить картину сравнения станций большой и малой мощности, как это поясняется в тексте, заключенном в рамку.

Рассмотрение опыта работы с масштабными факторами, выводы недавнего совещания консультантов по финансированию АЭСМС также можно считать полезным добавлением для понимания проектов АЭСМС. Участники совещания, которые имели в разной степени опыт финансирования,

определили некоторые положения финансовой оценки риска. После оценки основных макроэкономических факторов, преобладающих в конкретной стране, банкиры требуют рассмотрения проекта, в том числе гарантии завершения проекта, уверенности в бюджете и планах, гарантии того, что в проекте все предусмотрено, и уверенности в руководстве проектом. Некоторые из этих факторов могут зависеть от мощности станции, и окончательные ответы по этим вопросам могут оказаться благоприятными для варианта АЭСМС.

Таким образом, можно сделать вывод, что АЭСМС могут стать логичным вариантом и альтернативой крупным станциям в развивающихся и промышленно развитых странах. К проектным работам по улучшенным АЭСМС вновь проявляется такой интерес, что по большинству предложений могли бы начаться конкретные переговоры. Более того, применение АЭСМС становится логичным предложением с точки зрения техники безопасности и экономики. Предварительное изготовление, стандартизация, сокращенное время сооружения и жесткий контроль за проектными характеристиками признаются в качестве важных условий их применения.

АЭСМС меньшей мощности, обычно до 300 МВт (эл.), успешно конкурировали бы со станциями на органическом топливе во многих типичных ситуациях. Экономика АЭСМС выглядит особенно привлекательной в условиях ограниченных мощностей сетей, ограниченного роста нагрузки, затруднений с финансированием и/или развертыванием инфраструктуры, и в определенных ситуациях АЭСМС могли бы быть во много раз конкурентоспособнее крупных атомных электростанций. Недавние достижения в области АЭСМС вновь сделали ядерную энергетику привлекательной для более широкого круга стран, что, возможно, за оставшееся до конца века время добавит еще 20–25 возможных кандидатов на развитие ядерной энергетики. Однако долгосрочный прогноз, национальные перспективы, соответствующая подготовка и сам процесс принятия решения останутся за страной и требуют инициативы с ее стороны. Готовность поставщиков может быть оценена высоко, а помощь МАГАТЭ в этих процессах проявляется в осуществлении Первоначального исследования по проекту АЭСМС.