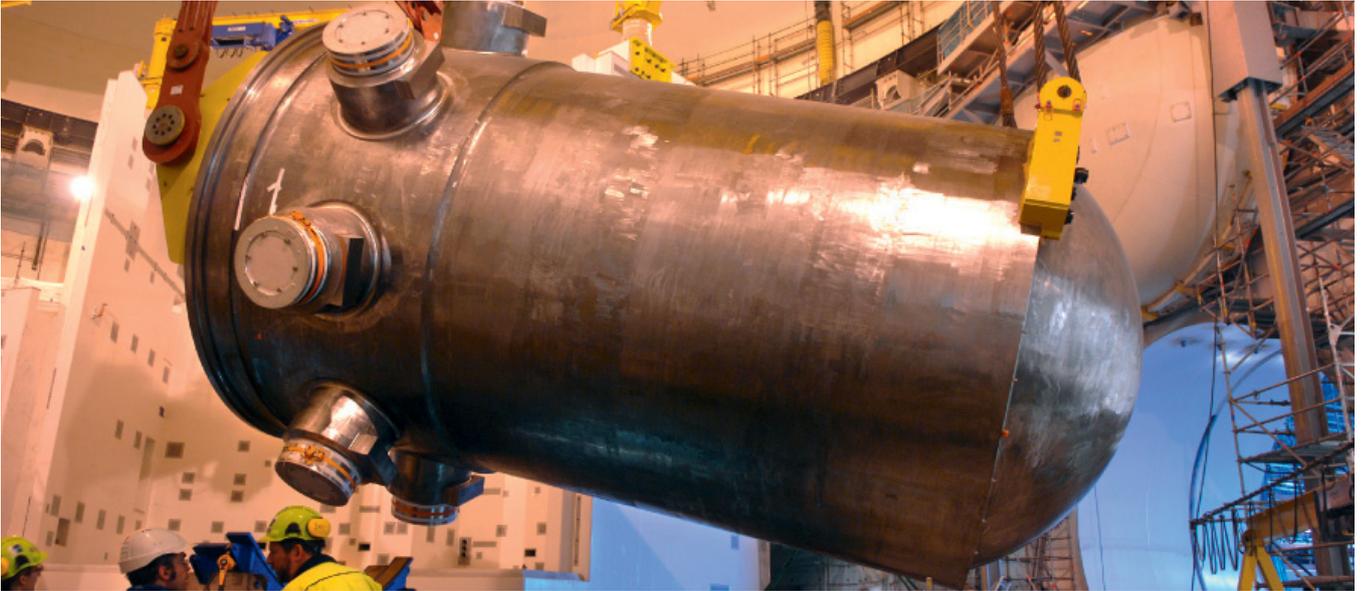


ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ:



1 Для того чтобы ядерная энергия играла существенную роль в устойчивом глобальном энергоснабжении, необходимы как технические, так и институциональные инновации. В рамках различных мероприятий по международному сотрудничеству МАГАТЭ поощряет инновации, позволяющие создавать более эффективные, менее дорогостоящие и более устойчивые усовершенствованные реакторные технологии. Более чем на 80% эксплуатируемых в мире АЭС используются реакторы с легководным замедлителем и теплоносителем, которые обычно называют легководными реакторами (LWR). Для удовлетворения будущих потребностей в энергии в ряде стран разрабатываются или сооружаются усовершенствованные LWR. Фото: Монтаж корпуса ядерного реактора на АЭС «Олкилуото-3» в Финляндии; это один из новейших строящихся LWR. (TVO)

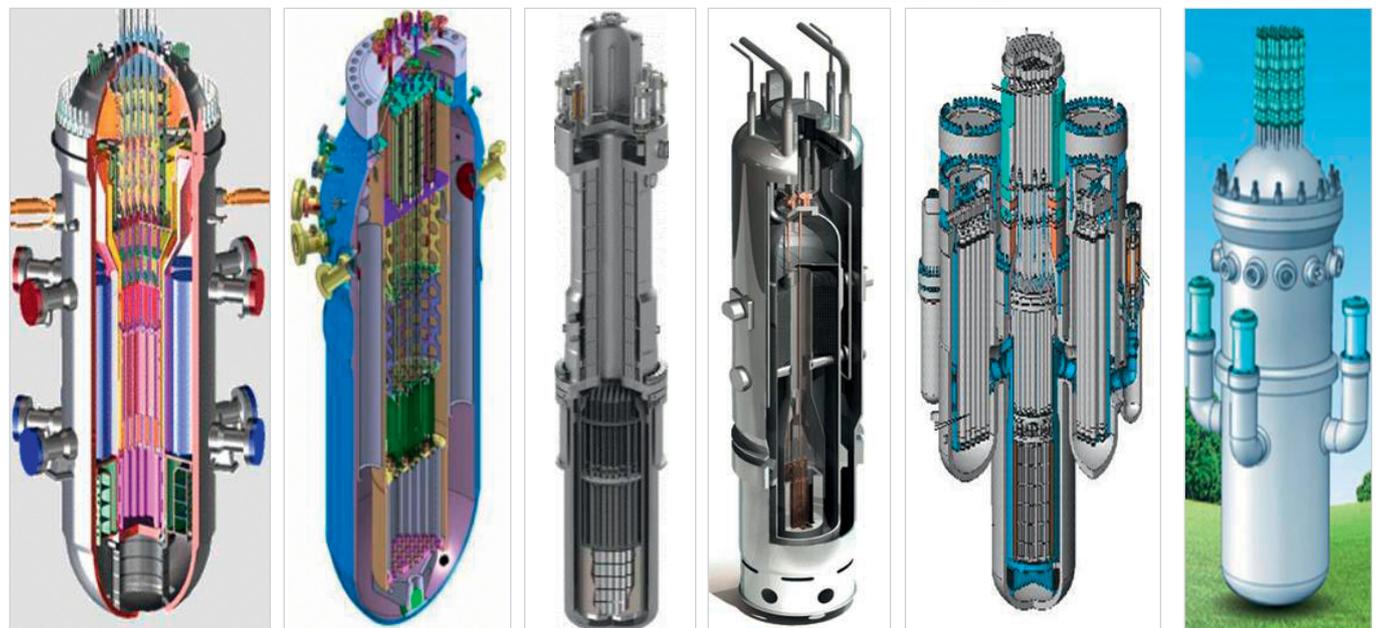


2 Объем производимой на быстрых реакторах энергии в пересчете на килограмм урана может в 60-70 раз превышать показатели нынешних реакторов. Создание замкнутого ядерного топливного цикла за счет применения быстрых реакторов и повторного использования отработавшего топлива могло бы повысить эффективность использования природных ресурсов и сократить объем долгоживущих радиоактивных отходов. Примеры быстрых реакторов включают китайский экспериментальный быстрый реактор (CEFR), введенный в эксплуатацию в июле 2011 года, а также строящиеся в настоящее время прототип быстрого реактора-размножителя (PFBR) в Индии и реактор БН-800 в России. Фото: Строительство быстрого реактора с натриевым теплоносителем БН-800 в России. (Росатом)

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ РЕАКТОРЫ



3 Другие усовершенствованные реакторные технологии, например высокотемпературный газоохлаждаемый реактор (HTGR), могут обеспечить высокий КПД при выработке электроэнергии. В более долгосрочной перспективе они также могут стать недорогим источником технологического тепла высокой и низкой температуры для ядерного производства водорода и ядерного опреснения. Эта технология уже отрабатывается в нескольких международных проектах НИОКР, а также в энергетических проектах. Фото: В декабре 2012 года на АЭС «Шидаовань-1» в Китае началось сооружение первого в мире прототипа HTGR. (Институт ядерных и новых энергетических технологий/Университет Цинхуа)



4 Растет интерес к ядерно-энергетическим реакторам малой и средней мощности (PMCM), отчасти обусловленный тем, что они требуют менее крупных, более гибких и постепенно возрастающих капиталовложений с течением времени. «Малая» мощность – это мощность менее 300 МВт (эл.), «средняя» – от 300 МВт (эл.) до 700 МВт (эл.). В настоящее время на той или иной стадии НИОКР находятся примерно 45 инновационных концепций PMCM. На этом рисунке показаны некоторые концепции PMCM, которые будут внедрены в течение следующего десятилетия.

Текст: Бруна Лекоссуа, Департамент ядерной энергии МАГАТЭ