

## КАК НАУКА ПОМОГАЕТ ПРИГОТОВИТЬ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАШЕГО БУДУЩЕГО: НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗА

Ж. Онгена

*Лаборатория физики плазмы, член консорциума “Еврофьюжен”, г. Брюссель, Бельгия*

**Аннотация.** Дан обзор различных аспектов мировой энергетической проблемы. Виды источников энергии делятся на три широких класса: ископаемые (органические), ядерные, возобновляемые. Каждый из них имеет достоинства и недостатки. В настоящее время в мире более 80% энергии производится сжиганием органических ресурсов (нефть, уголь, газ), что ведет к высвобождению в атмосферу огромного количества CO<sub>2</sub> и других парниковых газов. Хотя это еще и остается вопросом серьезных научных дебатов, есть основания полагать, что повышение концентрации парниковых газов становится причиной возникновения климатических проблем. Поэтому представляется необходимым уменьшение доли органических источников энергии. Однако изменение структуры мировых источников энергии в сторону уменьшения доли органических источников должно осуществляться разумно, с учетом научных и экономических аргументов.

Существует серьезная озабоченность относительно качества проводимых по всему миру общественных и политических обсуждений этой проблемы, в ходе которых не всегда оперируют реалистичными данными или используют их очень избирательно. Вместе с тем обществу нужна намного более качественная информация обо всех видах источников энергии. Это позволит избежать контрпродуктивных решений – таких как “никаких ядерных источников” или “все источники должны быть возобновляемыми”. Нужны также намного более реалистичные оценки последствий использования различных вариантов энергетического обеспечения, времени и капиталовложений, необходимых для перехода к более природосберегающей энергетической системе. Некоторые относительно небольшие страны (Германия, Дания, Италия, Испания и т.п.) продвигают концепцию “только возобновляемых источников”. Хотя это и замечательный вариант, увеличение эмиссии парниковых газов в больших странах (США, Китай, Индия и др.) по всему миру сведет на нет снижение эмиссии парниковых газов в этих небольших странах. Более того, повсеместное применение только возобновляемых источников энергии тоже имеет довольно негативные последствия. Поэтому единственный возможный вариант успешного перехода к глобальной природосберегающей энергетической системе состоит в тщательно спланированных совместных действиях всех стран при достаточном терпении.

Один из возможных вариантов, который мог бы внести значительный вклад в глобальное обеспечение энергией, – управляемый термоядерный синтез. У него большой потенциал стать неистощимым, безопасным и чистым источником энергии на тысячи или даже миллионы лет. Для осуществления термоядерного синтеза необходима температура около 150 млн градусов, что в 10 раз больше, чем в центре нашего солнца.

В статье обсуждается огромный прогресс в исследованиях по управляемому термоядерному синтезу, достигнутый в течение последних 30 лет. Обобщена информация о современных научно-исследовательских программах в этом направлении и планах на ближайшие десятилетия.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии и применение, органическое топливо и атомная энергия, атомный и термоядерный реакторы.