

*Доровиков Дмитрий Владимирович*

студент

*Белокур Илья Николаевич*

студент

*Мутагиров Руслан Ильмутдинович*

студент

*Марюхин Владислав Александрович*

студент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

## **РОЛЬ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

*Аннотация:* в данной статье представлены преимущества атомной энергетики. Авторами рассмотрены также перспективы атомной энергетики в России.

*Ключевые слова:* атомная энергетика, энергопотребление, электроэнергия, альтернативные источники.

В наше время вопрос энергопотребления является весьма актуальным. Такие ресурсы, как нефть, газ, уголь невозобновляемы, это вынуждает задуматься об использовании альтернативных источников электроэнергии: солнечное излучение, тепло земных недр, ветер. Однако не во всех странах географические и климатические условия позволяют их использовать, да и технологии, необходимые для использования слабо развиты. Именно поэтому лидирующую позицию занимает атомная энергетика.

По предварительным оценкам, в ближайшие 30–40 лет потребление энергии в мире удвоится. Причиной этого станет рост населения, развитие экономики и множество других факторов. Электроэнергия будет необходимо для получения водорода и обеспечения людей жизненно необходимой водой.

Из-за недавнего трагического события в Японии «мирный атом» теряет доверие со стороны общества, несмотря на это одним из самых перспективных

направлений остается атомная энергетика. В связи с ростом спрос на электроэнергию, необходимо строительство новых энергоблоков. Так как уран является источником ядерной энергии, то спрос на него будет расти.

Более 90% процентов уранового рынка находится в руках нескольких крупных уранодобывающих компаний. Продажа урана строго контролируется международными организациями. Спекуляция на этом рынке практически исключена.

Из-за своей закрытости урановый рынок является чрезвычайно стабильным, а значит – весьма перспективным для инвестиций.

#### *Преимущества атомной энергетики:*

1. Энергоемкость 1 килограмм урана, обогащенный до 4%, при полном выгорании выделяет энергию, эквивалентную сжиганию 100 тонн высококачественного каменного угля или 60 тонн нефти.

2. Уран можно использовать повторно. Это дает возможность в будущем создать замкнутый цикл использования топлива.

3. Использование ядерной энергетики не сопровождается выбросами CO<sub>2</sub>, что является огромным плюсом, так как вносит огромный вклад в борьбу с глобальным потеплением. Ежегодно использование «мирного атома» на Европейских станциях позволяют избежать выброса 700 миллионов тонн углекислого газа. А в России эта цифра достигает 210 миллионов CO<sub>2</sub>.

У так называемых альтернативных источников энергии множество недостатков, которые затормаживают их полномасштабное внедрение. К примеру, стоимость солнечных панелей несопоставима с количеством энергии которую они вырабатывают. Атомная энергетика в свою очередь лишена всех эти недостатков.

#### *Текущее состояние и перспективы развития*

Доля атомной энергетики в энергобалансе страны составляет 16%, к 2020 году этот показатель планируется увеличит до 20–30%. По оценкам экспертов МАГАТЭ, к 2020 году в мире может быть построено до 130 новых энергоблоков общей мощностью до 430 ГВт. Это должно компенсировать выбыва-

ние старых энергоблоков и обеспечить повышение доли ядерной составляющей в мировом энергобалансе до 30%.

Мировыми лидерами в производстве ядерной электроэнергии являются:

- США, 104 атомных реактора (798 млрд кВт·ч/год);
- Франция, 58 реакторов (418 млрд кВт·ч/год);
- Россия, 34 реактора (169 млрд кВт·ч/год);
- Южная Корея, 23 реактора (149 млрд кВт·ч/год);
- Китай, 23 реактора (123 млрд кВт·ч/год).

Программы интенсивного развития атомной энергетики реализуются в таких странах, как Россия, Китай, Индия, Республика Корея, США, Канада и Финляндия. По оценкам WNA (World Nuclear Association), общая мощность всех энергоблоков в мире к 2060 году достигнет по меньшей мере 1100 гигаватт, а учитывая темпы развития ядерной энергетики на сегодняшний день, эта цифра может достичь и 3500 гигаватт.

#### *Перспективы атомной энергетики в России.*

До 2030 года в России планируется построить 28 энергоблоков АЭС. Проекты будут реализованы Госкорпорацией «Росатом» на территории России и за рубежом. На первый план развития отрасли выходит безопасность. Для того чтобы она соответствовала самым высоким стандартам была проделана большая работа:

- вложены огромные средства в программы повышения безопасности и модернизации реакторов первого поколения;
- стал рассматриваться весь жизненный цикл атомной энергетики, включая вывод из эксплуатации и обращение с отходами;
- требования к безопасности стали предметом не только национального, но и международного регулирования.

Российская атомная энергетика представляет собой 10 действующих АЭС, на которых эксплуатируются 35 энергоблок установленной мощностью 25,5 ГВт и 18% электроэнергии, вырабатываемой в стране. Ее доля в производстве электроэнергии в европейской части страны почти в два раза выше – 42%.

Проектный срок службы, который закладывался при строительстве энергоблоков, 30 лет. Хотя он рассчитан с большим запасом и может быть сегодня продлен на 10–20 лет, строительство новых энергоблоков необходимо просто потому, что старые будут выводиться из эксплуатации. Срок службы энергоблоков рассчитывается с большим запасом и составляет 30 лет. На сегодняшний день есть возможность продлить его на 10–20 лет.

Однако страна не может обречь себя на нулевое развитие, а без энергетики экономический рост невозможен. Чтобы обеспечить будущий рост, решения в области электроэнергетики необходимо принимать и реализовывать задолго до того, как такие потребности возникнут. Новые объекты не могут быть созданы немедленно и с нуля по чисто техническим причинам, не говоря уже про все остальные. Например, в атомной энергетике 5–6 лет – это минимальный срок сооружения нового энергоблока при условии, что исследовательские и подготовительные работы на площадке уже выполнены, а на это могут уйти годы. Поэтому тот облик, который может приобрести российская атомная энергетика через 10–20 лет, уже во многом определен вчерашними и сегодняшними решениями.

Энергетическая стратегия России на период до 2020 г. разработана на основе различных базовых сценариев социально-экономического развития страны. Официальная энергетическая стратегия страны исходит из необходимости оптимизации топливно-энергетического баланса и предусматривает, что увеличение потребности экономики страны в электроэнергии целесообразно в значительной степени покрывать за счет атомной энергетике (в основном в европейской части). Выработка электроэнергии на АЭС должна возрасти со 130 млрд кВт•ч в 2000 г. до 300 млрд кВт•ч в 2020 г. при оптимистическом и благоприятном сценариях и до 230 млрд кВт•ч – при умеренном. При этом мощность атомных станций практически удвоится, а доля атомной энергетике в производстве электроэнергии увеличится до 23%.

Одним из основных принципов, заложенных в Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2020 г., является предельно возможное

развитие доли не использующих органическое топливо источников электроэнергии – атомных и гидроэлектростанций.

Планы развития атомной энергетики были бы невозможны без следующих предпосылок:

- конструктивно-технологической готовности;
- достигнутого уровня безопасности в отрасли;
- некоторых экологических преимуществ АЭС перед энергетикой на органическом топливе.

В настоящее время Россия строит 9 блоков АЭС в стране и за рубежом. Основой развития атомной энергетики в ближайшее десятилетие будет новый типовой серийный энергоблок с реакторной установкой типа ВВЭР-1200 (АЭС-2006).

Из всего вышперечисленного можно прийти к выводу, что последние годы рынок природного урана стабильно развивался. Основные игроки на нем – крупные уранодобывающие компании.

Проведенный анализ показал значительный рост спроса на природный уран и его производные, как в развитых, так и в развивающихся странах и несоответствие рыночного предложения текущим мировым потребностям. Дефицит природного урана, по прогнозам, будет увеличиваться, что непосредственно окажет влияние на развитие и движение рынка в целом.

На сегодняшний день недостаток урана компенсируется складскими запасами вторичного сырья, которые, по оценкам экспертов, будут истощены к 2020 году. Вместе с этим также произойдет массовое строительство новых АЭС в мире, что увеличит потребление уранового топлива и, как результат, приведет к росту цен на уран.

Таким образом, для России существуют хорошие возможности удовлетворения растущего спроса в странах с новыми ядерными программами (КНР, Индия), планирующих наращивание реакторного парка и увеличение объемов производства ядерной энергии. Для удовлетворения спроса компаний из разви-

тых стран Европы, Северной Америки, Азии (Япония, Южная Корея) Россия может стать одним из стабильных источников поставок природного урана.

### *Список литературы*

1. Пономарев-Степной Н.Н. Роль атомной энергетики в структуре мирового энергетического производства XXI века // Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы». – №8. – август 2006.

2. Энергетика XXI века. Информационный бюллетень №1. – апрель 2008 / Институт инновационной энергетики Российский научный центр «Курчатовский институт».

3. Перспективы атомной энергетики в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://protown.ru/information/hidden/7939.html> (дата обращения: 03.04.2017).