

Цикл 2. Уроки настоящей энергетики. Ч.1.

Задание 5. Перспективы развития атомной
энергетики



Студия МАОУ СОШ №5,
г. Краснокаменск,
Забайкальский край

Атомная отрасль



В атомной отрасли Россия считается мировым лидером по уровню научных и технических разработок, связанных с проектированием реакторов, а также по разработке ядерного топлива. Атомные энергетические установки отечественного производства считаются в мире одними из самых надежных и безопасных. Спрос на продукцию атомной промышленности неуклонно растет, что делает эту отрасль одной из наиболее перспективных в стране.



Топ-5 самых перспективных разработок атомной отрасли

- Российская госкорпорация «Росатом» является безусловным фаворитом в мире по количеству экспортных проектов атомных электростанций (АЭС). Однако основной коммерческий продукт корпорации — энергоблоки с реактором ВВЭР-1200 — политически, технически и экономически доступны не такому большому количеству стран в мире. И большая часть из них уже охвачена контрактами. В «запасных» у «Росатома» остаются в основном довольно экзотичные направления вроде Саудовской Аравии, Филиппин, Колумбии или Нигерии. С учетом тренда на отказ от атомной энергетики во многих развитых странах перспективы новых контрактов выглядят все более тревожно. Текущие объемы по продаже больших атомных энергоблоков рискуют в будущем сильно сократиться.
- <https://iz.ru/829566/valentin-gibalov/bitva-iadernykh-kompaktov-rynochnye-perspektivy-malykh-aes>

5 место

- *"Росатом" приступил к испытаниям транспортно-энергетического модуля на основе ядерной энергодвигательной установки*
«В России с 2010 года выполняется не имеющий аналогов в мире проект создания транспортно-энергетического модуля на основе ядерной энергодвигательной установки мегаваттного класса. В состав реакторной установки входят: ядерный реактор; системы, необходимые для выработки тепла; системы для управления реактором; системы его защиты. Цель проекта - обеспечить лидирующие позиции России в разработке высокоэффективных энергетических комплексов космического назначения, качественно повышающих их функциональные возможности. Технические решения, заложенные в концепцию транспортно-энергетического модуля, позволят решать широкий спектр космических задач, включая программы исследования Луны и исследовательские миссии к дальним планетам, создание на них автоматических баз. Проект выполняется совместно предприятиями Росатома и Роскосмоса. НИКИЭТ - главный конструктор реакторной установки и координатор работ от "Росатома".
- <https://tazhur.livejournal.com/260811.html>

4 место

- **Быстрый реактор с натрием**
- Этот тип реакторов резко выделяется из всей “команды” своей отработанностью и даже некой повседневностью. Ключевой особенностью этого реактора является быстрый спектр нейтронов, позволяющий реализовать замкнутый ядерный топливный цикл. Впрочем, эти не дается бесплатно, и две самые больше сложности в таком реакторе - пожароопасный натрий и повреждение конструкций активной зоны быстрыми нейтронами. В итоге реакторы типа БН прошли самый длинный путь (20 когда либо построенных и функционировавших) от первых опытных установок до полноценных электростанций - Phenix и Superphenix во Франции, БН-600 в СССР и БН-800 в России. В начале 80х казалось совершенно очевидным, что к 2020 в мире будут работать сотни и тысячи гигаватт именно быстрых натриевых реакторов.
- <http://www.atomic-energy.ru/news/2018/10/11/89557>

3 место

- Директор Департамента по научно-технической деятельности АО «ТВЭЛ» **Алексей Долгов** рассказал о ближайших перспективах разработки и внедрения новых поколений ядерного топлива для легководных реакторов в России и за рубежом.
- В частности, для реакторов ВВЭР-1000 ключевая задача - переход на использование топлива четвёртого поколения, созданного на базе двух основных конструкций тепловыделяющих сборок - ТВСА и ТВС-2М. В настоящее время новейшие конструкции ТВСА-12 и ТВСА-T.mod.2 уже эксплуатируются на АЭС «Козлодуй» в Болгарии и АЭС «Темелин» в Чехии соответственно. На основе ТВС-2М создано топливо четвёртого поколения ТВС-4 с увеличенной ураноёмкостью, к которому проявляют активный интерес зарубежные заказчики. Оценки показывают, что внедрение ТВС-4 позволит снизить топливную составляющую в себестоимости электроэнергии на 2-4%.
- <http://www.atomic-energy.ru/news/2018/10/11/89557>

2 место

- Росатом активно участвует в создании российских технологий квантовых вычислений. В 2016 году Госкорпорация вместе с Фондом перспективных исследований и Минобрнауки подписали трехстороннее соглашение по созданию и поддержке совместных лабораторий, где будут разрабатываться технологии, необходимые для создания российского универсального квантового компьютера.
- Цель Росатома - создание в ближайшие годы 100-кубитного квантового компьютера, сообщил генеральный директор госкорпорации Алексей Лихачев в ходе рабочей встречи с премьер-министром РФ Дмитрием Медведевым летом прошлого года. Сверхпроводящий кубит - простейший квантовый объект, необходимый для создания квантового компьютера.

1 место



3D модель опытно-демонстрационного энергокомплекса (ОДЭК)
3D model of the pilot demonstration energy complex (PDEC)

Проектное направление «Прорыв»
Проект Прорыв – один из главных современных мировых проектов в ядерной энергетике, реализуемый в России ведущими отраслевыми учеными и специалистами, в рамках которого предусматривается создание ядерных энергетических технологий нового поколения на базе замкнутого ядерного топливного цикла с использованием реакторов на быстрых нейтронах.

Проект «Прорыв» осуществляется в рамках федеральной целевой программы «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010 — 2015 годов и на перспективу до 2020 года». На сегодняшний день в девяти центрах ответственности проекта трудятся специалисты ведущих научных, проектных и производственных организаций Росатома.

- <http://proryv2020.ru/o-proekte/>

- Спасибо за внимание!