

УДК 620.9

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Бабанин П.В., студент гр. УЗс-201, IV курс, Зайцева И.С., к.т.н., доцент

Научный руководитель: Зайцева Н.А., ст.преп.

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

В настоящее время энергетическая отрасль охватывает значительное количество источников энергии. Среди них можно выделить: уголь, природный газ, гидроэлектростанции, ветер, нефть и атомная энергия (ядерная энергетика). Последнему среди перечисленных источников и будет посвящена данная статья.

В настоящее время актуальность использования атомной энергии сохраняется. Человечество давно уже оценивает потенциал альтернативных источников энергии (АИЭ), причиной тому, угроза, повисшая над классическими методами добычи энергии. Ни для кого не секрет, что ресурсы иссякают, а население планеты только растёт и его надо обеспечивать электричеством. Одним из решений этой проблемы и выступает ядерная энергетика.

Ядерная энергетика – энергетическая отрасль, которая с помощью преобразования энергии, выделяемой при реакциях и радиоактивном распаде атомных ядер, производит тепловую и электрическую энергию.

Самый первый ядерный реактор был создан в США и назван «Чикагская полленица-1», тепловая мощность его составляла 200 Вт. Первая искусственная самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция была впервые произведена именно с этим реактором.

Первым советским реактором является Ф-1, построенный в Москве. Задачей его создания была необходимость в ядерном оружии. Данный реактор, как и «Чикагская полленица-1» не имел охлаждения из-за чего работа на большой мощности на длительный период времени была невозможна. Тепловая мощность реактора от 100 Вт до 1 МВт. Благодаря опыту, полученному от эксплуатации Ф-1 впоследствии был построен первый промышленный реактор А-1.

Далее отрасль только разрасталась. В Великобритании в 1956 г. начал эксплуатироваться АЭС «Калдер Холл-1», в следующем году в США тоже запустили АЭС, назвали её Шиппингпорт. Во Франции в 1959 г. начала работать станция Маркуль.

Вначале отрасль развивалась быстрым темпом и без серьёзных угроз для внешней среды, но потом произошла авария на американской АЭС Три-Майл-Айленд, которая заставила весь мир задуматься о безопасности АЭС.

Стоит отметить, что доля атомной энергетики в производстве электроэнергии по всему миру на данный момент опустилась до 9,2 % (рис.1).

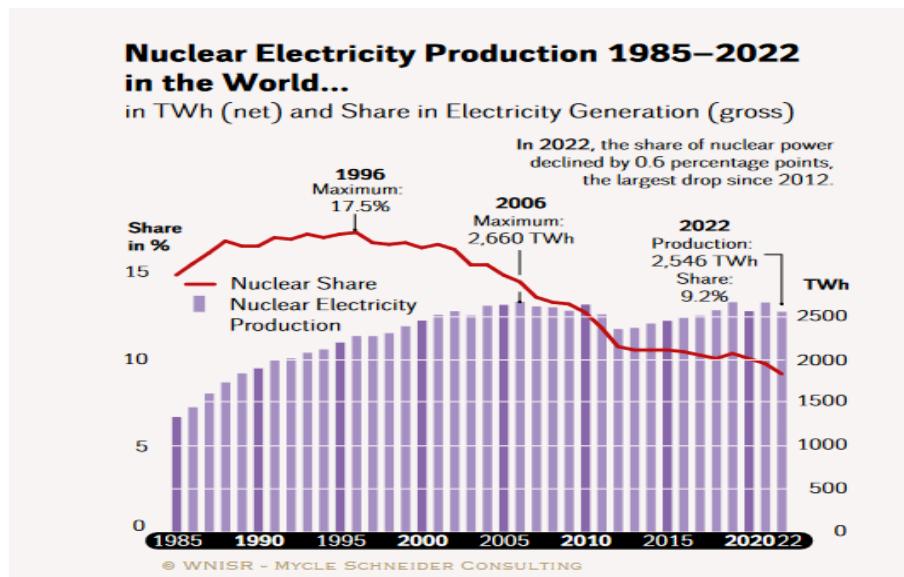


Рисунок – 1 Доля атомной энергетики в производстве в мире с 1985-2022 г.

Такой вывод содержится в отчёте World Nuclear Industry Status Report (WNISR), выпущенном в 2023 г. Связано это с тем, что на данный момент государства стараются развивать другие АЭИ.

Также мы можем проследить, что на март 2024 года эксплуатируется 416 ядерных реакторов, 60 находятся в процессе строительства, у 92 реакторов строительство прекращено, 26 реакторов взяли длительный перерыв в работе и 213 закрыты (рис.2).

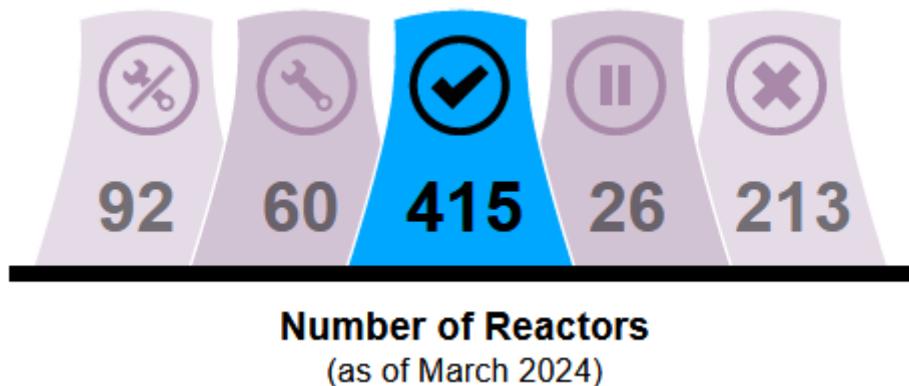


Рисунок – 2 Количество и состояние реакторов на март 2024 года.

В свою очередь в данном отчёте отмечается, доминирующие места в производстве реакторов занимают Китайская Народная Республика и Российская Федерация.

Несмотря на спад мировой доли атомной энергетики, нельзя не отметить ряд преимуществ, которые содержит в себе данная отрасль. По сравнению с другими АЭИ, ядерная энергетика способна производить колоссальный объём энергии в короткий промежуток времени, не нуждаясь при этом в

больших занимаемых пространствах. Также к преимуществам можно отнести то, что АЭС не выбрасывают в атмосферу парниковые газы, радиоактивные изотопы, что благоприятно сказывается на экологии.

Помимо преимуществ у ядерной отрасли, как и любого другого источника энергии, есть свои недостатки. Главной проблемой является опасность эксплуатации АЭС, при нарушении требований которой может произойти катастрофа, имеющая шанс унести немало человеческих жизней. В истории уже происходили подобные случаи. Самыми известными являются аварии в Чернобыльской АЭС и на Фукусима-1. Также к проблемам можно отнести вопрос об утилизации ядерных отходов, для которых на данный момент не существует достаточного количества технических средств, которые бы обеспечили безопасность при обращении с ними и отработанным ядерным топливом.

Решением данных проблем заняты учёные со всего мира. Чтобы АЭС стали безопаснее необходимо повышать квалификацию сотрудников, изменять конструкцию АЭС, вводить новые технологии, улучшать коммуникации между работниками и специалистами. Также ведутся разработки по переработке ядерного топлива и его повторного использования, что может в ближайшем будущем решить проблему по переработке ядерных отходов. Одной из главных проблем считается отрицательное отношение общества к построению большего количества АЭС. Такое отторжение зачастую вызвано страхом возможных катастроф в результате аварий на станциях. Для опровержения различных мифов, связанных с АЭС, проводятся различные просветительские мероприятия.

В заключении статьи хотелось бы отметить, что с учётом возрастания количества населения на нашей планете классические методы добычи энергии необходимо заменять на альтернативные. Атомная отрасль – хорошее решение этой проблемы. Она устраниет вопрос с ограниченностью ресурсов и возрастающей потребностью в них, она не губит экологию различными выбросами паров, а также с каждым годом становится всё безопаснее.

Список литературы:

1. Жучкова, Т. А. Развитие атомной энергетики в мире. – Текст: непосредственный + Текст: электронный // Инновации и инвестиции. – 2018. – №10. – С.122–125. – URL:<https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=41483871>
2. World Nuclear Industry Status Report: официальный сайт. – Париж. – URL:<https://www.worldnuclearreport.org/>