

«Развитие атомной энергетики в Саудовской Аравии в рамках программы «Видение Королевства - 2030» с точки зрения перспектив атомно-энергетического сотрудничества и рисков нераспространения»

Инна Родина

Резюме



Саудовская Аравия считается ядерным “новичком”: несмотря на то, что ядерная программа королевства уходит корнями в 1960-е годы, значительный интерес к ядерной энергетике Саудовская Аравия стала проявлять лишь в последнее десятилетие. Планы королевства по развитию ядерной энергетики обусловлены несколькими причинами, среди которых как общие для всех ядерных “новичков”

Ближнего Востока, так и характерные лишь для Саудовской Аравии. Согласно «Видению Королевства - 2030», ядерная энергетика является одним из ключевых компонентов успешного развития Саудовской Аравии.

Несмотря на то, что страна выдвинула амбициозные планы по развитию атомной энергетики еще десятилетие назад, видимого прогресса в их реализации достигнуто не было. Одной из возможных причин этого являются подозрения о военных ядерных амбициях Саудовской Аравии и, как следствие, нежелание стран-ядерных поставщиков способствовать реализации программы по развитию ядерной энергетики в королевстве. Данное исследование изучает возможности Саудовской Аравии по созданию ядерного оружия и делает вывод о том, что в настоящее время королевство не располагает достаточной для этого инфраструктурой, поскольку у него нет ни установок по конверсии, обогащению или изготовлению уранового топлива, ни возможностей по переработке. Однако Саудовская Аравия обладает баллистическими ракетами, которые она закупает у Китая с 1987 года.

Существуют предположения о том, что королевство предпринимало попытки приобрести ядерное оружие посредством взаимодействия с другими странами – с Ираком и Пакистаном. Сегодня нет доказательств, подтверждающих или опровергающих сделку Исламабад–Эр-Рияд «услуга за услугу», однако активная финансовая поддержка Саудовской Аравией Пакистана очевидна. В исследовании подчеркивается, что события на Ближнем Востоке, особенно развитие ядерной программы Ирана, являются неоспоримыми факторами, влияющими на ядерные амбиции Саудовской Аравии.

Саудовская Аравия является государством-участником Договора о нераспространении ядерного оружия и поддерживает идею создания зоны, свободной от оружия массового уничтожения, на Ближнем Востоке, однако сотрудничество королевства с МАГАТЭ нельзя назвать соответствующим саудовским планам по развитию ядерной энергетики. С 2009 году в королевстве действует Протокол о малых количествах, который освобождает Саудовскую Аравию от регулярных инспекций МАГАТЭ и ограничивает полномочия Агентства по проверке незаявленной ядерной деятельности. Для развития ядерной энергетики Саудовской Аравии необходимо импортировать ноу-хау из стран-ядерных

поставщиков, но без модификации Протокол о малых количествах страны, которые Саудовская Аравия включила в шорт-лист в качестве возможных партнеров – США, Китай, Франция, Южная Корея и Россия – вряд ли будут сотрудничать с королевством.

Госкорпорация России «Росатом» является одним из возможных саудовских партнеров по развитию атомной энергетики в стране. Россия обладает несколькими абсолютными преимуществами, среди которых возвращение отработанного ядерного топлива и Международный центр по обогащению урана. Однако сценарий, при котором Россия станет первой страной, построившей атомную электростанцию в Саудовской Аравии, является маловероятным.

План

Резюме

Введение

Глава 1. Развитие ядерной энергии в Саудовской Аравии

1.1. Ядерная энергия как необходимый компонент реализации программы государственного развития Саудовской Аравии «Видение Королевства - 2030»;

1.2. Деятельность Саудовской Аравии в области ядерной энергии как потенциальный риск для режима нераспространения ядерного оружия.

Глава 2. Саудовская Аравия и ее иностранные партнеры по развитию мирного использования атомной энергии

Глава 3. Россия и государственная корпорация «Росатом» как потенциальные партнеры Саудовской Аравии в сфере ядерной энергии

3.1. Обзор деятельности России в сфере мирного использования атомной энергии;

3.2. Текущее сотрудничество России и Саудовской Аравии.

Заключение

Введение

Сегодня очевидна устойчивая заинтересованность стран ближневосточного региона в развитии атомной энергетики: богатые углеводородами государства хотят перенаправить нефть и газ на экспорт и диверсифицировать экономику, а страны-импортеры энергоресурсов пытаются преодолеть зависимость от поставок нефти, газа и электроэнергии из-за рубежа.

Вследствие экономического развития и роста численности населения, спрос на первичные энергоресурсы в странах Ближнего Востока с 1980-х годов вырос более чем в пять раз.¹ В Иране рост за последние годы в среднем составил около 4 %, в Кувейте и Египте - 5 %, Саудовской Аравии - 8 %, ОАЭ - 9 %.² Как ожидается, эта тенденция сохранится на ближайшие десятилетия. Так, по прогнозу Всемирного энергетического совета, к 2050 году потребление электроэнергии на Ближнем Востоке вырастет на 81-114 %, в то время как в целом по миру рост составит 27–61 %.³

Более того, на Ближнем Востоке надежный доступ к электроэнергии дает не только возможность иметь свет и использовать электроприборы, но и обеспечивает доступ к пресной воде. В регионе проживает около 4 % населения Земли, которому доступен 1 % мировых ресурсов пресной воды.⁴ Перебои с электроэнергией грозят параличом как промышленных предприятий, так и всей системы жизнеобеспечения населения. Это накладывает отпечаток на восприятие странами региона проблемы энергетической безопасности и путей ее решения. Богатые нефтяными ресурсами страны решают проблему нехватки пресной воды путем опреснения морской воды (70% опреснительных установок мира расположены на Ближнем Востоке, преимущественно в Саудовской Аравии, Кувейте, ОАЭ, Катаре и Бахрейне).⁵ Опреснение морской воды весьма энергозатратно и вредно для окружающей среды, поэтому принцип совмещения АЭС и опреснительной установки является удачным решением проблемы.

Неудивительно, что именно Ближний Восток представляет собой регион с наиболее динамичными темпами развития атомной энергетики. Именно странам ближневосточного региона принадлежат наиболее амбициозные планы в сфере развития мирного атома: Иран, Турция и Саудовская Аравия заявили о намерении построить от 16 до 23 энергетических реакторов менее чем за 20 лет.⁶ В сентябре 2011 года Иран стал первым за 15 лет государством в мире, где был введен в эксплуатацию первый атомный энергоблок.⁷ В августе 2020 года ОАЭ запустила первый из четырех энергоблоков АЭС «Барака».⁸ Ввод в эксплуатацию первого блока турецкой АЭС «Аккую» намечен на 2023 год, и уже выдано разрешение на строительство третьего блока электростанции.^{9,10} Продолжается развитие атомной энергетики в Египте: по заявлению заместителя министра промышленности и торговли РФ Василия Осмакова, в 2020 году Россия планирует начать заливку бетона на АЭС «Эль-Дабаа», которая находится в 130 км от Каира, и закончить строительство к 2028-2029 годам. Общая мощность АЭС составит до 5 ГВт.¹¹

В декабре 2007 года государства-члены Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ) провели встречу, посвященную обсуждению планов совместной программы развития атомной энергетики. Однако на практике каждая из этих

стран приступила к разработке национальной программы без глубокой координации с другими государствами региона.

Особый интерес для исследования представляет один из ведущих игроков ближневосточного региона – Саудовская Аравия, которая уже давно проявляет интерес к развитию атомной энергетики в стране.

Цель научно-исследовательской работы: изучить перспективы партнеров Саудовской Аравии по реализации ядерных проектов в стране в соответствии с потребностями королевства по развитию атомной энергетики, а также оценить возможности России на успешное атомно-энергетическое сотрудничество с Саудовской Аравией.

Перед написанием работы были поставлены следующие **исследовательские вопросы:**

- Каковы предпосылки и возможности Саудовской Аравии для развития мирного атома?
- Какие страны являются партнерами Саудовской Аравии по развитию атомной энергетики в королевстве? С какими конкурентными предложениями эти страны выступают?
- Каковы возможности России как атомно-энергетического партнера Саудовской Аравии? Каковы ее преимущества по сравнению с конкурентами?
- Какие действия необходимо предпринять, чтобы минимизировать вероятность переключения мирной саудовской ядерной программы в военное русло?

Глава 1. Развитие ядерной энергии в Саудовской Аравии

Ядерная энергия как необходимый компонент реализации программы государственного развития Саудовской Аравии «Видение Королевства - 2030»

Существует несколько причин, по которым ядерная энергетика представляет интерес для Саудовской Аравии: быстрорастущая потребность в электроэнергии, престиж, необходимость диверсификации экономики страны, формирование привлекательной инвестиционной среды, создание новых рабочих мест.

За последнее десятилетие годовой прирост спроса на электроэнергию в Саудовской Аравии достиг 10 %.¹² В среднем житель королевства потребляет в 9 раз больше электроэнергии, чем жители таких арабских стран, как Алжир, Египет или Марокко.¹³ По состоянию на 2020 год, генерирующая мощность в Саудовской Аравии составляет более 60 ГВт, среди которых 9,5 ГВт приходится на возобновляемые источники энергии (ВИЭ).^{14,15} Пик спроса, как ожидается, будет в 2032 году и составит 120 ГВт.¹⁶ При этом возможности покрытия растущего спроса на электроэнергию за счёт внешних ресурсов серьёзно ограничены: энергосети Саудовской Аравии не рассчитаны на импорт электроэнергии из других государств.

Экономика королевства практически полностью зависит от экспорта нефти. При высоких мировых ценах на «черное золото» использование углеводородов в качестве источника энергии на внутреннем рынке невыгодно, поскольку влечёт упущенную выгоду. Согласно действующей энергетической стратегии, эту проблему можно решить за счёт развития неуглеводородных видов энергетики. Сегодня на рынке нефти сложилась неблагоприятная конъюнктура для экспортеров энергоресурса, однако в перспективе, при условии высоких цен на нефть, саудовцам будет выгодным развитие атомной энергетики.^{17,18}

Соседи саудовцев давно уже развивают ядерную энергетику: недавно вошла в строй АЭС в ОАЭ, в Иордании запущен первый исследовательский реактор, первый блок АЭС в Иране был введен в эксплуатацию еще в 2010 году, а в ноябре 2019 года началось строительство второго блока электростанции.

Развитие ядерной энергетики в Саудовской Аравии зависит от внешних и внутренних факторов. Среди внутренних факторов можно выделить углеводородное и племенное лобби, а также фактор общественного мнения: рассматриваются альтернативные варианты решения вышеперечисленных проблем, которые могут быть безопаснее ядерной энергетики. Однако наличие АЭС в соседних странах благоприятствует планам развития ядерной энергетики в королевстве. Положительное воздействие на реализацию ядерных проектов оказывает и финансовый фактор. Саудовская Аравия – одна из ведущих экономик не только Ближневосточного региона, но и всего мира. Королевство занимает передовые позиции в финансово-экономическом рейтинге. По состоянию на 2020 год, Саудовская Аравия занимает 18 место в мире по уровню номинального ВВП – \$793 млрд – и 15 место по ВВП по ППС – \$56817.^{19,20} Более того, развитие атомной энергетики является логичным следствием планов наследного принца Мухаммеда бен Сальмана по индустриализации страны.

К внешним факторам относится вес и влияние США в принятии долгосрочных политических решений, а также фактор Ирана.²¹

Саудовская Аравия давно проявляет интерес к развитию атомной энергетики: первые ядерные исследования королевства восходят к 1960-м годам. В 1977 году в Эр-Рияде был создан Ядерный центр науки и техники короля Абд аль-Азиза (КААССТ). Десятилетие спустя, в 1988 году, в рамках КААССТ для проведения исследований промышленного применения радиации и радиоактивных изотопов, ядерной энергетики и реакторов, ядерных материалов и радиационной защиты был основан Научно-исследовательский институт атомной энергии (AERI). С конца 1970-х годов саудовские ученые провели ряд исследований по изучению целесообразности разработки атомных электростанций для производства электроэнергии и опреснения воды.

В начале нового тысячелетия потребность в ядерных разработках проявилась с новой силой. С тех пор, как на саммите ССАГПЗ в 2006 году было принято решение о проведении исследования целесообразности развития атомной энергетики в регионе, Саудовская Аравия начала ведение разработок на правительственном уровне в данном направлении, в результате чего, в апреле 2010 года король Абдалла издал указ о создании нового ведомства – Центра им. короля Абдаллы по развитию ядерной и возобновляемой энергетики (К.А.CARE). Хашим Абдулла Ямани возглавляет Центр. Прежде Ямани был главой физического факультета Университета нефти и минералов имени Короля Фахда, а также министром промышленности и энергетики и министром торговли.²²

Согласно Уставу К.А.CARE, в круг его задач входит развитие атомной и возобновляемой энергетики с целью удовлетворения потребностей растущего населения страны в пресной воде и электроэнергии, а также сохранение нефтяных ресурсов для будущих поколений. Среди задач, зафиксированных в Уставе Центра, – обеспечение бесперебойности энергоснабжения населения и экономики королевства; превращение Саудовской Аравии в регионального экспортера электричества с целью диверсификации источников валютных поступлений.²³ К числу основных функций К.А.CARE относится осуществление надзора за ядерной деятельностью королевства.

В рамках К.А.CARE был разработан Национальный атомный проект Саудовской Аравии, который состоит из четырех основных компонентов: (1) большие ядерные реакторы; (2) малый модульный реактор; (3) создание ядерного топливного цикла (ЯТЦ); (4) комиссия по ядерному и радиологическому регулированию.²⁴

Более того, К.А.CARE осуществляет свою деятельность непосредственно с учетом целей и задач «Видения Королевства - 2030». Три проекта Центра направлены на реализацию «Видения»²⁵:

1. Создание Национального центра данных по возобновляемым источникам энергии (National Renewable Energy Data Center Initiative) для предоставления данных и информации о возобновляемых источниках энергии в королевстве. Эти данные будут доступны заинтересованным пользователям в соответствии с

международной практикой и стандартами в области сбора, хранения и предоставления информации.

2. Локализация технологий использования возобновляемых источников энергии (Renewable Energy Technologies Localization Initiative) с целью увеличения процента отечественных технологий при использовании возобновляемых источников энергии. Эту цель предполагается достичь путем оказания поддержки местным компаниям в разработке продуктов, приложений и услуг в области возобновляемых источников энергии через сотрудничество с международными и местными компаниями по разработке и владению технологиями по развитию возобновляемых источников энергии.

3. Нарращивание человеческого потенциала (Human Capacity Building Initiative) с целью привлечения квалифицированных граждан к работе в секторе ядерной и возобновляемой энергетики.

В рамках К.А.CARE была создана Saudi Nuclear Energy Holding Company (SNEHC), которая является независимым юридическим лицом по осуществлению контроля и реализации коммерческих интересов национального проекта Саудовской Аравии.

Цели SNEHC²⁶:

- выступать в качестве независимого юридического лица для ведения предпринимательской и коммерческой деятельности в рамках саудовского национального проекта по атомной энергии;
- создать пул финансирования для получения необходимых средств для реализации проекта;
- работать с частными инвесторами и поставщиками технологий, нацеленными на саудовский национальный проект по атомной энергии.

1 июня 2011 года Абдул Гани Малибари, координатор К.А.CARE, заявил, что для обеспечения быстро растущего потребления электроэнергии в стране Саудовская Аравия намерена построить до 2030 года 16 энергетических реакторов общей мощностью 17,6 ГВт и стоимостью свыше \$100 млрд.²⁷ В более поздних заявлениях руководства страны и энергетического сектора Саудовской Аравии сроки были скорректированы на 2032 год, а ожидаемые расходы увеличены до \$112 млрд.²⁸

Однако «большие надежды» начала десятилетия так и остаются «надеждами», и в отличие от соседних ОАЭ, по состоянию на ноябрь 2020 года, ни один энергетический реактор построен не был.

Несмотря на увеличение сроков реализации программы строительства АЭС, необходимость развития атомной отрасли продолжает находить отражение в ключевых документах королевства. Так, в июле 2017 года Кабинет министров Саудовской Аравии одобрил Национальный проект по атомной энергии, включающий планы строительства больших и малых ядерных реакторов для производства электроэнергии и опреснения морской воды.²⁹ Более того, согласно программе национального промышленного развития и логистики

Саудовской Аравии, принятой на период с 2018 по 2020 год, атомная энергетика станет частью энергетического комплекса Саудовской Аравии.^{30,31} По оценкам Центра изучения и исследования нефти имени короля Абдаллы (KAPSARC), создание атомной отрасли в Саудовской Аравии приведет к снижению уровня безработицы, увеличению средней заработной платы и поможет королевству удовлетворить потребности в опреснении воды.³² Эксперты KAPSARC напоминают, что Саудовская Аравия планирует добывать уран внутри страны³³ в рамках своей атомной программы и рассматривает это как шаг к самодостаточности при производстве ядерного топлива.

Сотрудничество королевства с МАГАТЭ активным назвать нельзя, однако взаимодействие осуществляется. Так, например, в феврале 2007 года государства ССАГПЗ по инициативе Саудовской Аравией договорились сотрудничать с МАГАТЭ по подготовке технико-экономического обоснования региональной программы ядерной энергетики и опреснения воды. С момента своего создания К.А.СARE функционирует в соответствии с инфраструктурными аспектами, разработанными и периодически проверяемыми МАГАТЭ.³⁴

В январе 2019 года МАГАТЭ представило заключительный доклад своей миссии по комплексному Обзору ядерной инфраструктуры (Integrated Nuclear Infrastructure Review) в Саудовской Аравии, сделав вывод о том, что был достигнут «значительный прогресс», включая создание законодательной базы и развитие ядерной инфраструктуры.³⁵ В сентябре 2020 генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Гросси заявил, что Агентство поддерживает попытки королевства начать производить собственную атомную энергию: «Саудовская Аравия заинтересована в получении атомной энергии, и мы работаем над оказанием королевству необходимой поддержки».^{36 37} В сентябре 2019 года постоянным представителем Саудовской Аравии при МАГАТЭ был назначен принц Абдалла бен Халид бен Султан.³⁸

Таким образом, саудовская ядерная программа уходит корнями в 1960-е годы. Однако значительный интерес к ядерной энергетике королевство начало проявлять в последнее десятилетие, что нашло особое отражение в программе национального развития Саудовской Аравии «Видение Королевства - 2030». Саудовская Аравия, произведя анализ своих потребностей в области энергетики, пришла к выводу о необходимости диверсификации энергетической корзины и создания атомной инфраструктуры, вследствие чего, активно занялась развитием ядерного сектора. У королевства есть необходимый потенциал и ресурсы для осуществления намеченных планов, основная роль в реализации которых принадлежит Центру им. короля Абдаллы по развитию ядерной и возобновляемой энергетики (К.А.СARE) при заметной роли Центра изучения и исследования нефти им. короля Абдаллы (KAPSARC), Центра науки и техники короля Абд аль-Азиза (КААСТ) и Научно-исследовательского института атомной энергии (AERI). Однако видимого прогресса в развитии атомной энергетики королевству достичь пока не удалось.

Деятельность Саудовской Аравии в области ядерной энергетики как потенциальный риск для режима нераспространения ядерного оружия

В связи с тем, что залогом внешней безопасности королевства были энергетические ресурсы и благоприятные отношения с США, у Эр-Рияда не возникало серьезных причин задумываться о запуске собственной военной ядерной программы: Саудовская Аравия не предпринимала попыток создать научно-техническую базу для разработки ядерных технологий.

Королевство неоднократно выступало против распространения ядерного оружия в рамках Обзорного процесса ДНЯО: Саудовская Аравия совместно с другими государствами ССАГПЗ поддерживает идею создания зоны, свободной от оружия массового уничтожения на Ближнем Востоке. В то же время, королевство всегда подчеркивало право любого государства на использование ядерной энергии в мирных целях.

Тем не менее, в условиях конфронтации с Ираном, деятельность которого в атомной сфере вызывает особую обеспокоенность в Саудовской Аравии, Эр-Рияд может поддасться искушению приступить к разработке ядерного оружия. В средствах массовой информации периодически появляются статьи о ядерных амбициях королевства. Так, например, еще в 2008 году сообщалось, что Саудовская Аравия обладает незаявленными ядерными установками и планирует покупку ядерного оружия и/или системы доставки у другого государства.³⁹

Большая часть подобных подозрений основана на заявлениях бывшего саудовского дипломата Мухаммеда Хилеви, который в 1990-е годы бежал в США. Именно он раскрыл тысячи документов, скопированных, по его словам, из официальных саудовских источников. Хилеви утверждал, что с 1975 года Эр-Рияд стремился приобрести ядерное оружие, и после арабо-израильской войны 1973 года Саудовская Аравия вела тайную программу на отдаленном военном объекте близ города Аль-Сулайиль.^{40,41} В 1998 году он также заявил, что Саудовская Аравия потратила миллионы долларов на поддержку иракской и пакистанской программ по созданию ядерного оружия.⁴² Официальный Эр-Рияд отрицает достоверность заявлений Хилеви. Большинство экспертов также подвергают заявления Хилеви сомнению.⁴³

Обвинения Саудовской Аравии в финансовой помощи иракской ядерной программе

Согласно заявлениям Хилеви, в период с 1975 по 1990 год Эр-Рияд предоставил Саддаму Хусейну почти \$5 млрд для финансирования тайной иракской ядерной программы, что являлось лишь частью саудовской финансовой поддержки Ирака во время ирано-иракской войны. Общая сумма саудовского финансирования составила \$25 млрд.⁴⁴ В обмен на подобную помощь предполагалось, что Саудовской Аравии будет передана часть иракского ядерного оружия, как только оно будет произведено. Кроме того, согласно Хилеви, в рамках этой сделки саудовские ученые прошли в Ираке подготовку по эксплуатации ядерного оружия.⁴⁵ Хилеви утверждал, что саудовско-иракскому сотрудничеству пришел конец после вторжения Ирака в Кувейт в 1990 году.

Саудовско-пакистанская сделка: услуга за услугу

По утверждению Хилеви и других исследователей саудовской ядерной деятельности, взамен на то, что Исламабад предоставит Эр-Рияду чувствительные технологии по разработке ядерного оружия, Саудовская Аравия оказала значительную финансовую поддержку пакистанской ядерной программе.⁴⁶ Согласно информации из открытых источников, предполагается, что Эр-Рияд действительно оказывал финансовую помощь Исламабаду в 1970-х и 1980-х годах, а также обеспечивал Пакистан дешевой нефтью после того, как США наложили на Пакистан санкции в ответ на проведенные им в 1998 году ядерные испытания.⁴⁷ Однако вопрос о том, финансировал ли Эр-Рияд непосредственно пакистанские усилия по созданию бомбы, остается предметом дискуссий.

Несколько громких историй о тандеме Эр-Рияд-Исламабад породили дальнейшие подозрения о саудовско-пакистанской ядерной сделке «услуга за услугу». В 1999 и 2002 годах министр обороны Саудовской Аравии принц Султан посетил завод по обогащению урана и ракетный комплекс в Кахуте.⁴⁸ В ноябре 1999 года основоположник пакистанской ядерной программы Абдул Кадыр Хан посетил Саудовскую Аравию.⁴⁹ В октябре 2003 года наследный принц Абдалла посетил Пакистан. По сообщению высокопоставленного сотрудника израильской разведки Комитету по иностранным делам и обороне Кнессета, наследный принц прибыл в Пакистан для переговоров по закупке пакистанских ядерных боеголовок на случай, если Иран приобретет ядерное оружие.⁵⁰ Также высказывались предположения и о том, что подобное соглашение может включать размещение пакистанского ядерного оружия на территории Саудовской Аравии.⁵¹ Эр-Рияд и Исламабад отрицали эти обвинения. По словам первого заместителя министра иностранных дел Пакистана Айаз Ахмад Чоудри, «Пакистан не ведёт переговоров с Саудовской Аравией по ядерным вопросам». Что касается всевозможных публикаций на эту тему, то в них «абсолютно нет правды».⁵²

Частые визиты в Пакистан наследного принца Мухаммеда бен Сальмана в последние годы провоцируют еще большие подозрения о возможности сделки «услуга за услугу». Лишь в 2016 году наследный принц посетил Пакистан дважды: в январе страны подписали Соглашение о военном сотрудничестве, в августе была подчеркнута «глубина стратегических отношений между двумя народами».⁵³ Саудовцы фактически финансируют экономику Пакистана – \$3 млрд наличными, еще \$3 млрд нефтью (с отсрочкой платежа). Более того, в феврале 2019 года в ходе визита в Пакистан Мухаммед бен Сальман пообещал Исламабаду \$20 млрд в качестве инвестиций.⁵⁴

Итак, наличие тайной сделки обе стороны отрицают, эксперты и аналитики могут только строить предположения. Так, например, по оценкам Гари Сэмора, директора Исследовательского института в Уолтеме, наиболее вероятный вариант саудовско-пакистанской атомной сделки выглядит так: Пакистан развернет свои войска с ядерным оружием и системами доставки в Саудовской Аравии, но не передает ядерное оружие в распоряжение саудовцев.⁵⁵

Влияние фактора Ирана на планы Саудовской Аравии по развитию ядерной программы

Несмотря на предположения о более раннем саудовско-пакистанском ядерном сотрудничестве, Эр-Рияд, как полагают некоторые эксперты, начал пересмотр своей

стратегической политики примерно в 2003 году из-за меняющейся обстановки в области безопасности. В 2003 году газета Guardian опубликовала статью, в которой со ссылкой на официальные источники утверждалось, что власти Саудовской Аравии рассматривают три пути дальнейшего развития ядерной политики: ядерное сдерживание собственными силами; вступление в альянс с ядерной державой; создание зоны, свободной от ядерного оружия, на Ближнем Востоке.⁵⁶ Саудовское правительство опровергло достоверность этой информации. Однако, по словам высокопоставленного представителя США, в 2009 году король Саудовской Аравии Абдалла предупредил, что если у Ирана будет ядерное оружие, «мы также его приобретем».⁵⁷ Более того, в 2018 году наследный принц королевства Мухаммед бен Сальман Аль Сауд в интервью каналу CBS заявил: «Саудовская Аравия не стремится к обладанию ядерным оружием, но без сомнения, если такое оружие появится у Ирана, мы незамедлительно поступим таким же образом».⁵⁸ «Наши лидеры никогда не позволят Ирану иметь ядерное оружие, пока у нас его нет, – добавил Ибрагим Аль-Марие, отставной саудовский полковник и аналитик в сфере безопасности Саудовской Аравии. – Если Иран заявит о наличии ядерного оружия, то мы не можем себе позволить ждать 30 лет для разработки собственного ядерного оружия. Мы должны объявить о наличии у нас такого оружия в течение недели».⁵⁹

Политический курс Саудовской Аравии по отношению к Ирану носит довольно противоречивый характер. Значимую роль в восприятии саудовцами Ирана играют переговоры между Ираном и США и СВПД. До 2015 года Саудовская Аравия выражала недовольство действиями США на иранском треке, а именно, их участием в переговорах с Тегераном по выработке соглашения по его ядерной программе. Саудовская Аравия опасалась, что Барака Обаму больше интересуют отношения к Вашингтону иранских реформистов, нежели контакты с Эр-Риядом: даже намек на возможное потепление в отношениях между Тегераном и Вашингтоном саудовцы воспринимали негативно. Саудовская Аравия была готова сделать всё возможное для того, чтобы максимально усложнить переговоры по Ирану.

Однако, когда США взяли курс на развал СВПД, в СМИ вновь стали появляться сообщения о намерении Саудовской Аравии получить ядерную бомбу. О том, что такое оружие может быть создано, объявил министр иностранных дел Саудовской Аравии Адель Аль-Джубейр после заявления президента США Дональда Трампа о выходе из СВПД. Глава МИД Саудовской Аравии подчеркнул, что его страна вынуждена будет защищаться от потенциального удара со стороны Ирана и создать свое ядерное оружие.⁶⁰

Оценка вероятности создания ядерного оружия Саудовской Аравией

В настоящее время Саудовская Аравия располагает ограниченной гражданской ядерной инфраструктурой, состоящей из ускорителя 3MV Tandetron, 350kV ускорителя легких ионов и циклотрона. Ускорители размещены в Университете нефти и минералов им. Короля Фахда и используются для проведения экспериментов в области ядерной физики, а циклотрон используется для производства медицинских изотопов в Исследовательском центре им. короля Фасисала в Эр-Рияде.⁶¹ Знания, необходимые для эксплуатации таких установок, являются базовыми и не достаточны для разработки ядерного оружия.⁶² Помимо эксплуатации этих установок саудовские ученые проводят лабораторные исследования и

эксперименты в области ядерной науки, в том числе посредством эксплуатации установки облучения кобальтом-60.⁶³ На сегодняшний день королевство не располагает ни установками по конверсии, обогащению или изготовлению уранового топлива, ни возможностями по переработке. Некоторые лаборатории Научно-исследовательского института по атомной энергии (AERI) проводят исследования физико-химического разделения и радиохимии, что делает их потенциально пригодными для мелкомасштабной переработки плутония, «но не в таких количествах, которые представляли бы опасность распространения».⁶⁴

Однако складывается впечатление, что Саудовская Аравия не отказывается от идеи создания ядерного оружия: королевство находится в шаге от завершения строительства первого исследовательского ядерного реактора⁶⁵, однако готовности аннулировать Протокол о малых количествах, который действует в Саудовской Аравии, и заключить полномасштабное Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и Дополнительный протокол к нему до сих пор продемонстрировано не было.⁶⁶ Основная задача строящегося реактора – обучение техперсонала в ядерной сфере, однако этот реактор знаменует собой значительный шаг в развитии ядерной энергетики.⁶⁷

Более того, в августе 2020 года the Wall Street Journal заявил, что недалеко от города Аль-Ула, королевство с помощью Китая построило завод по производству желтого кека.⁶⁸ Если такая установка будет подтверждена, это будет означать прогресс Саудовской Аравии в создании собственной программы обогащения урана, поскольку производство желтого кека является ключевым шагом в переработке урана для гражданских или военных целей. К тому же сам факт того, что Китай тайно способствует развитию саудовской атомной деятельности, не способствует снятию подозрений с саудовцев об их ядерных амбициях. Министерство энергетики Саудовской Аравии «категорически» опровергло строительство в стране завода по переработке урановой руды, но подтвердило заключение контрактов с китайскими компаниями на разведку урана в Саудовской Аравии.⁶⁹ Официальный представитель МИД Китая Ван Вебин, отвечая на вопрос о роли Китая в ядерном развитии Саудовской Аравии, заявил, что «Китай и Саудовская Аравия являются всеобъемлющими стратегическими партнерами», которые «развивают сотрудничество и в области энергетики».⁷⁰ Он не прокомментировал предполагаемое строительство объекта по добыче желтого кека, но заявил, что Пекин «неукоснительно выполняет международные обязательства в области нераспространения и продолжит сотрудничество по мирному использованию ядерной энергии со всеми заинтересованными странами».

Особого внимания заслуживает вопрос наличия в Саудовской Аравии средств доставки ядерного оружия. В 1987 году Китай впервые поставил королевству Dongfeng-3 (DF-3; НАТО: CSS-2). DF-3 – баллистическая ракета средней дальности на жидком топливе. DF-3 имеет обширный региональный охват.⁷¹ Однако DF-3 является очень неточной, а, следовательно, неэффективной против конкретных военных или тактических целей ракетой. Кроме того, Саудовская Аравия никогда не проводила испытания DF-3, что имеет решающее значение для обеспечения надежности ракеты и подготовки ракетных войск. Эр-Рияд зависит от Китая в поддержке и эксплуатации DF-3, что еще больше ограничивает военную полезность ракеты.⁷² В 2007 году с целью улучшения способности Саудовской

Аравии поражать региональные цели, королевство приобрело у Китая баллистическую ракету Dongfeng-21 (DF-21; НАТО: CSS-5).

В апреле 2014 года Саудовская Аравия впервые публично представила DF-3 во время крупного военного парада, что некоторые эксперты расценили как попытку продемонстрировать военную мощь по отношению к Ирану, а также недовольство королевства ведущимися между США и Ирана переговорами.⁷³

В сентябре 2014 года стало известно, что королевство приобрело у Китая мобильный комплекс с баллистическими ракетами DF-21 средней дальности «для обеспечения безопасности союзников в Персидском заливе, а также для обороны от возможного нападения на города Мекка и Медина».⁷⁴

В июне 2019 года американская разведка заметила активную деятельность саудовцев по развитию программы создания баллистических ракет в очередной раз при помощи Китая. Речь идёт о расширении инфраструктуры производства ракет, а также о получении ракетных технологий.⁷⁵ В докладе не делается конкретный вывод о целях ракетной программы Саудовской Аравии, но не исключается, что эти ракеты могут быть в перспективе использованы как средство доставки ядерного оружия, если королевство получит его в свое распоряжение.

Итак, подозрения о ядерных амбициях саудовцев существуют, и они весьма небезосновательны. Однако стоит отметить, что Саудовская Аравия еще в 1988 году подписала и ратифицировала ДНЯО как государство, не обладающее ядерным оружием; с 1962 года королевство является членом МАГАТЭ. В 2005 году Саудовская Аравия подписала Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ, которое вступило в силу в 2009 году. Это соглашение было квалифицировано как Протокол о малых количествах (SQP)⁷⁶, что освобождает Саудовскую Аравию от регулярных инспекций и ограничивает полномочия МАГАТЭ по проверке незаявленной ядерной деятельности.⁷⁷

МАГАТЭ ведет переговоры с саудовцами по обновлению ядерных гарантий королевства. В апреле 2019, после того как стало известно о строительстве в Саудовской Аравии первого ядерного исследовательского реактора, Генеральный директор МАГАТЭ Юкия Аmano⁷⁸ заявил: «Мы предложили Саудовской Аравии отменить Протокол о малых количествах и заменить его полноценным Соглашением о всеобъемлющих гарантиях. Они не сказали «нет», они не сказали «да», и теперь они думают. Мы ждем. На данный момент у них нет материала, поэтому нарушений нет».⁷⁹

Новый Генерального директора МАГАТЭ Рафаэля Гросси в рамках реализации одной из ключевых задач Агентства по укреплению глобального режима инспекций в области нераспространения посредством ужесточения мер проверки ядерной деятельности стран заявил, что представители МАГАТЭ и Саудовской Аравии ведут переговоры о замене Протокола о малых количествах на Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и о дальнейшем подписании Дополнительного протокола о гарантиях, «но конкретных договоренностей пока достичь не удалось».⁸⁰⁸¹

Протокол о малых количествах был разработан МАГАТЭ в начале 1970-х годов в качестве механизма стимулирования присоединения к ДНЯО государств с незначительной ядерной деятельностью. Протокол о малых количествах позволял этим государствам соответствовать обязательствам по гарантиям в рамках ДНЯО без обременительных требований отчетности. Так, Протокол о малых количествах освобождает Саудовскую Аравию от некоторых положений ее Соглашения о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ – от положений части II INFCIRC/153, за исключением пунктов 33, 34, 39, 42 и 91.^{82,83,84}

В 2005 году МАГАТЭ приняло обновленную модель Протокола о малых количествах, которая включает предоставление доступа инспекторов МАГАТЭ к ядерной деятельности государств, в которых действует Протокол, а также обязует эти государства предоставлять ежегодный отчет о деятельности по развитию ядерной энергетики и сообщать об импорте и экспорте дополнительного ядерного материала.⁸⁵

В Саудовской Аравии до сих пор действует устаревшая версия Протокола о малых количествах, но даже в модифицированном виде Протокол может оставаться в силе лишь до тех пор, пока Саудовская Аравия не получит «ядерный материал в количествах, превышающих пределы, указанные в пункте 37 INFCIRC/153», или не получит «ядерный материал на объекте».^{86,87}

Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ включает следующие пункты:

1. Сообщение МАГАТЭ об импорте любого ядерного материала.
2. Предоставление МАГАТЭ информации о конструкции объекта.
3. Уведомление МАГАТЭ о реакторе не позднее чем за 180 дней до того, как на нем будет введен ядерный материал на установку.⁸⁸

Представители Саудовской Аравии понимают, что, взяв на себя обязательства по высокому стандарту ядерной проверки МАГАТЭ, королевство укрепит доверие стран-партнеров, что будет способствовать развитию атомной энергетики в стране. Свидетельством приверженности саудовцев режиму нераспространения послужило бы заключение не только Соглашения о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ, но и Дополнительного протокола к нему. Именно Дополнительный протокол обеспечит МАГАТЭ более широкий доступ к информации о ядерной деятельности и послужит гарантией того, что все ядерные материалы и деятельность в стране находятся под контролем Агентства, а, следовательно, используются исключительно в мирных целях.

Подписание и ратификация Дополнительного протокола поставило бы королевство в преимущественное положение по сравнению с Ираном, который заключил Дополнительный протокол еще в 2003 году, однако до сих пор не ратифицировал его, – саудовцы взяли бы на себя обязательства, которые повысили бы статус королевства в области нераспространения среди его партнеров, союзников и соседей.

Таким образом, на сегодняшний день Саудовская Аравия обладает лишь рудиментарной гражданской ядерной инфраструктурой и не располагает физическими и технологическими ресурсами для развития собственного потенциала в области разработки ядерного оружия.

Если королевство намерено развивать ядерную энергетику, аннулирование Протокола о малых количествах, заключение полномасштабного Соглашения о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и Дополнительного протокола к нему было бы самым логичным решением. Без подобных изменений, ни одно из правительств стран, которые Саудовская Аравия включила в шорт-лист в качестве возможных партнеров-поставщиков атомных электростанций, – США, Франция, Республика Корея, Россия, Китай – вероятнее всего не будет поставлять королевству ядерные энергетические реакторы.

Исключать ядерные амбиции королевства нельзя. Именно поэтому любому государству-партнеру Саудовской Аравии в сфере развития ядерной энергетики необходимо предпринимать всевозможные меры, направленные на закрытие доступа саудовцам к технологиям ЯТЦ. Иначе гонка вооружений на Ближнем Востоке приобретет качественно новый характер и о создании зоны, свободной от оружия массового уничтожения в регионе, можно забыть, как о красивой мечте.

Глава 2. Ключевые партнеры Саудовской Аравии по развитию мирного использования атомной энергии

Реализация планов по развитию атомной энергии требует от Саудовской Аравии, в которой отсутствуют отечественные разработки в области ядерных технологий, импорта ноу-хау из стран-ядерных поставщиков, обладающих опытом в сфере проектирования, строительства, эксплуатации атомных электростанций, а также подготовки кадров.

Рынок ядерных реакторов становится все более интернационализированным, поскольку производители реакторов со всего мира сотрудничают и создают консорциумы, что позволяет им разделять проектные риски. В таблицах представлены реакторные технологии, доступные для развертывания на Ближнем Востоке и их характеристики, а также партнеры Саудовской Аравии по развитию ядерной энергетики в стране.

Табл. 1 Конструкции реакторов, доступные для экспорта

	Поставщик	Реактор	Мощность
США/Япония	Westinghouse	AP-1000	1,100
Франция	Électricité de France	EPR	1,650
Республика Корея	KEPCO-KHNP	APR 1400	1,400
Россия	Rosatom	ВВЭР (АЭС – 92) ВВЭР (АЭС – 2006)	1,000 1,200
США/Япония	GE-Hitachi	ABWR	1,380
Франция/Япония	Électricité de France - Mistubishi	ATMEA1	1,100
Китай	China National Nuclear Corporation	CNP-300	999

Табл. 2 Сравнение современных реакторов⁸⁹

	Завершенность разработки	Уровень интереса к Ближнему Востоку	Уровень технологического развития реактора
AP1000	Средний	Низкий	Высочайший
APR	Средний	Средний	Высочайший
APR 1400	Очень высокий	Высочайший	Высокий
AES-92	Высочайший	Средний	Средний
AES-2006	Средний	Очень высокий	Высочайший

ABWR	Высочайший	Низкий	Высокий
ATMEA1	Низкий	Высокий	Очень высокий

Табл.3 Партнеры Саудовской Аравии по развитию атомной энергетики⁹⁰

Страна	Подписанные соглашения
США	Меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии (2008 год).
Япония	Соглашение об ускорении программы строительства атомных электростанций и обучения саудовских специалистов в области атомной энергетики (2011 год).
Франция	Соглашение о сотрудничестве: предоставление услуг в области обучения специалистов для атомной отрасли и технической информации (2011 год).
Китай	Соглашение о сотрудничестве в области атомной энергии (2011 год). Соглашение о строительстве высокотемпературного реактора (HTR) (2016 год). Соглашение о технико-экономическом обосновании использования высокотемпературных реакторов для опреснения морской воды (2017 год).
Аргентина	Соглашение о ядерном сотрудничестве (2011 год).
Корея	Соглашение с K.A.CARE о строительстве в стране двух южнокорейских реакторов малой мощности (2015 год). Дополнительные контракты по развитию партнерства по созданию инфраструктуры в области интеллектуальных технологий (2015 год). Соглашение о создании совместного предприятия по строительству в Саудовской Аравии реактора малой мощности по южнокорейскому проекту – SMART (2020 год). Проектный инженерный контракт на создание совместного предприятия по коммерциализации и строительству спроектированного Республикой Корея интеллектуального малого модульного реактора в Саудовской Аравии (2020 год).
Казахстан	Соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии (2016 год).
Иордания	Соглашение о строительстве двух малых модульных реакторов для производства электроэнергии и опресненной воды (2017 год).

Интерес Саудовской Аравии к ядерной энергетике привлек целый ряд стран-ядерных поставщиков. Одним из ключевых партнеров королевства являются США. Westinghouse AP1000 часто рассматривается как один из флагманских реакторов поколения III+, который в 2005 году получил сертификацию от Комиссии по ядерному регулированию США (NRC). Реактор создавался с целью уменьшения зависимости от человеческого фактора: он обладает гравитационным аварийным охлаждением и естественной циркуляцией.

Конструкция основана на более ранних моделях AP600 и может выдерживать экстремальные сценарии аварий. Аварийные резервуары для воды обеспечивают достаточное количество жидкости без какого-либо вмешательства человека, что в случае аварии позволит реактору продолжить работу в течение 7 дней.⁹¹

Кроме того, американцы могут предложить малый ядерный реактор NuScale Power⁹², который в сентябре 2020 года получил одобрение NRC. За малым ядерным реактором – будущее развития мировой ядерной энергетики. Именно подобный тип реакторов может заинтересовать страны Африки, что будет особенно актуальным в рамках реализации программы ООН по Целям устойчивого развития.⁹³

Главным преимуществом NuScale Power является отказ от больших реакторов и замена их небольшими модульными реакторами, которые можно производить на заводе, а потом транспортировать на место строительства электростанции. Стандартная АЭС такого типа будет состоять из 12 малых реакторов. По словам разработчиков, малые реакторы гораздо безопаснее обычных. Кроме того, они могут использоваться в небольших городах, на промышленных объектах и подводных лодках.⁹⁴ Подобное предложение могло бы быть весьма интересным для саудовцев, однако с учётом сложностей в процессе сертификации NuScale, эта идея вряд ли материализуется в обозримом будущем.⁹⁵ К тому же, поскольку реакторы малой мощности являются новым типом реакторов, могут возникать проблемы, связанные с нехваткой квалифицированного персонала.

Камнем преткновения в саудовско-американском сотрудничестве являются сложности в согласовании правовой базы: отказ саудовцев принять высокие американские стандарты кооперации в сфере ядерной энергетики тормозит не только двухстороннее взаимодействие, но и развитие атомной отрасли в королевстве в целом.

В 2008 году Саудовская Аравия подписала с США Меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии. В Меморандуме указано, что Вашингтон и Эр-Рияд «создадут широкую основу для сотрудничества в развитии экологически чистой и безопасной гражданской атомной энергетики путем заключения серии взаимодополняющих соглашений в данной области».⁹⁶ «США окажут помощь Саудовской Аравии в развитии гражданских ядерных программ в медицине, промышленности и энергетике, а также будут содействовать развитию человеческих ресурсов и инфраструктуры в соответствии со всеми последними рекомендациями и стандартами МАГАТЭ».⁹⁷ В Меморандуме сказано, что Саудовская Аравия не будет развивать чувствительные ядерные технологии, а ядерное топливо будет покупать на международном рынке. Однако соглашения о совместной деятельности США и Саудовской Аравии в ядерной сфере так и не подписано. Согласно законодательству США, американские компании не могут экспортировать в другую страну ядерные технологии, материалы и оборудование до тех пор, пока в соответствии с «Соглашением 123»⁹⁸ не будет подписано двустороннее межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии.⁹⁹

Подписание и ратификация «Соглашения 123» является стандартом качества в ядерной сфере. Переговоры о подписании «Соглашения 123» при консультации со стороны

министра энергетики ведет госсекретарь. Министр энергетики, в свою очередь, консультируется со специалистами из Комиссии по ядерному регулированию (КЯР). Затем госсекретарь и министр энергетики подписывают совместный меморандум с изложением мнения и рекомендаций по поводу подписания «Соглашения 123» и направляют его президенту. КЯР предоставляет президенту свое независимое мнение. Еще один документ готовит Госдепартамент – «несекретное Заявление по оценке состояния дел с распространением ядерного оружия», что является оценкой достаточности мер безопасности и контроля над использованием атомной энергетики – могут ли США быть уверены в том, что предоставленная технологическая помощь не будет в дальнейшем использована в военных целях. Затем ЦРУ готовит секретное приложение к Заявлению. Президент США может одобрить «Соглашение 123» только после того, как в письменной форме констатирует, что «выполнение соглашения не создаст неоправданной угрозы совместной обороне и безопасности, а укрепит их».¹⁰⁰ После того, как президент получает документы, он их подписывает и передает на ратификацию в Конгресс.

Существует 9 критериев для заключения «Соглашения 123»:¹⁰¹

- ядерные материалы и оборудование, переданные стране, должны оставаться под гарантиями МАГАТЭ;
- государства-партнеры, не обладающие ядерным оружием, должны заключить с МАГАТЭ соглашение о всеобъемлющих гарантиях;
- государство должно предоставить гарантии того, что передаваемые ядерные материалы, оборудование и технологии не будут использованы для разработки ядерного оружия или в любых других военных целях;
- в случае, если государство-партнер, не обладающее ядерным оружием, взрывает ядерное устройство с использованием произведенного ядерного материала или нарушает соглашение о гарантиях МАГАТЭ, США имеют право потребовать возврат любых поставок;
- необходимо согласие США для любой повторной передачи материалов или секретных данных;
- ядерный материал, переданный или произведенный в результате соглашения, подлежит надлежащей физической защите;
- необходимо предварительное согласие США на обогащение или переработку ядерного материала, полученного или произведенного в результате соглашения;
- для высокообогащенного урана (ВОУ) и плутония, полученных или произведенных в результате соглашения, требуется предварительное одобрение США. Соглашение, разрешающее обогащение и переработку с использованием предоставленного США материала, требует отдельных переговоров;
- вышеуказанные критерии применяются ко всем ядерным материалам или ядерным объектам, произведенным или построенным в результате заключения соглашения.

По состоянию на ноябрь 2020 года, США заключили 23 подобных соглашений, которые регулируют ядерное сотрудничество с 48 странами, МАГАТЭ и Тайванем.¹⁰² На Ближнем Востоке «Соглашение 123» подписано с Египтом, Турцией и ОАЭ, а также с Марокко.¹⁰³ В время президентства Барака Обамы, Конгресс ставил условием заключения подобного соглашения юридически обязательный отказ страны от разработки собственного ядерного

топливного цикла. Именно с целью получения поддержки Конгресса США ОАЭ взяли обязательство не развивать чувствительные технологии ядерного топливного цикла, в том числе обогащение урана.¹⁰⁴ США стремятся превратить «Соглашение 123», заключенное с ОАЭ, в «золотой стандарт» - модель для переговоров с другими государствами, в том числе и с Саудовской Аравией.

В ноябре 2013 года сенатор Эдвард Марки направил президенту США Бараку Обаме письмо, в котором призвал его приостановить переговоры с Эр-Риядом по двустороннему соглашению о сотрудничестве в ядерной области. Сенатор напомнил, что данный документ предусматривает передачу Саудовской Аравии ядерных технологий, что, учитывая возможное стремление Эр-Рияда разработать ядерное оружие, было бы ошибкой. В этой связи он просил президента «предпринять все необходимые меры для предотвращения гонки ядерных вооружений на Ближнем Востоке».¹⁰⁵ В своем письме сенатор подчеркнул: «В дополнение к дипломатическим усилиям, направленным на свертывание иранской ядерной программы, необходимо также предпринять шаги, гарантирующие, что другие страны Персидского залива не будут развивать возможности по созданию ядерного оружия, получая его либо напрямую, либо разрабатывая собственными силами под прикрытием гражданской программы».¹⁰⁶ По его мнению, любое двустороннее соглашение о сотрудничестве в ядерной области должно включать в себя пункт, оговаривающий, что страна, с которой США подписывают этот документ, не занимается деятельностью, направленной на разработку ядерного оружия. Отказ Саудовской Аравии пойти на вышеперечисленные условия послужил поводом приостановить переговоры, в результате чего соглашение подписано не было.

Администрация Дональда Трампа, известная страстью к пересмотру наследия Барака Обамы, не обошла и саудовское направление. В феврале 2018 года Белый дом возобновил прерванные при президенте Обаме переговоры с королевством о подписании «Соглашения 123». Однако саудовское правительство заявило, что оно стремится производить свое собственное ядерное топливо, для чего потребуются создать потенциал для обогащения урана: это значительно осложнило дальнейшее продвижение переговоров.¹⁰⁷ Проблема в том, что та же технология, которая используется для обогащения урана для гражданских энергетических реакторов, может быть использована и для обогащения урана до оружейного уровня. По оценкам Дэрила Кимбалла, исполнительного директора Arms Control Association, и Кингстона Рейфа, директора по политике разоружения и сокращения угрозы Arms Control Association, выдвигаемые Трампом условия сотрудничества с Саудовской Аравией, не являлись достаточными для гарантированного закрытия доступа королевства к чувствительным технологиям ядерного топливного цикла.¹⁰⁸

Появление спутниковых снимков с изображением строящегося в Саудовской Аравии ядерного исследовательского реактора произошло в разгар борьбы между Белым домом Трампа и Конгрессом по поводу продажи ядерных технологий Эр-Рияду. В то же время выяснилось, что Министерство энергетики США выдало 7 разрешений на передачу чувствительной ядерной информации американскими компаниями саудовскому правительству, известных как разрешения части 810. Члены Конгресса выступили с критикой действий администрации Трампа, которая, по их мнению, не информирует Конгресс о ходе переговоров о заключении «Соглашения 123» с Саудовской Аравией.

Некоторые чиновники администрации Трампа заявили, что Соединенные Штаты должны добиваться запрета на производство саудовского ядерного топлива. Конгрессмен Брэд Шерман заявил, что выдача 7 разрешений представляет собой попытку Трампа и его зятя Джареда Кушнера обойти Конгресс и избавить Саудовскую Аравию от необходимости принимать официальное соглашение, которое установило бы строгие ограничения на ее ядерную программу.¹⁰⁹ Шерман подчеркнул, что в Конгрессе существует двухпартийное большинство, которое будет настаивать на том, что Саудовская Аравия может покупать ядерные технологии США только в том случае, если она согласится на “золотой стандарт”: никакого обогащения урана и никакой переработки плутония, а также заключение Соглашения о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и Дополнительного протокола к нему.¹¹⁰

И действительно, 18 сентября 2019 года агентство Bloomberg сообщило, что в очередном письме саудовцам министра энергетики США говорится, что «условия «Соглашения 123» [с Саудовской Аравией] также должны содержать обязательство королевства отказаться от любого обогащения и переработки на срок действия соглашения».¹¹¹

Кроме того, Конгресс США призывает к более строгим мерам, гарантирующим нераспространение ядерного оружия: сенаторы Марко Рубио, Эдвард Дж. Марки, Брэда Шермана и Тед Йохо предложили законопроект, согласно которому контроль Конгресса за соглашением о гражданском ядерном сотрудничестве с Саудовской Аравией должен быть усилен.¹¹² В законопроекте говорится, что «Соглашение 123» с Саудовской Аравией не должно быть заключено до тех пор, пока королевство не проведет открытого судебного разбирательства по делу убийства журналиста Джамала Хашогги и пока оно не возьмет на себя обязательство отказаться от любой деятельности по обогащению урана и переработке отработанного топлива.

Прогнозировать, как будет развиваться взаимодействие в ядерной сфере между Эр-Риядом и Вашингтоном при новой администрации президента Байдена довольно сложно. Вероятно, что Джо Байден в переговорах с саудовцами будет придерживаться жесткой линии экс-президента Обамы, а, следовательно, до тех пор, пока деятельность королевства не будет соответствовать требованиям МАГАТЭ, об открытии доступа Саудовской Аравии к американским ядерным технологиям говорить не приходится.

В 2010 году Саудовская Аравия привлекла **финскую консалтинговую фирму Роугу** к разработке стратегии развития ядерной и возобновляемой энергетики, а также достигла соглашения с компаниями Shaw Group, Toshiba и Exelon Nuclear Partners об изучении возможности предоставления полного комплекса услуг в области проектирования, строительства и эксплуатации новых атомных электростанций.

Авария на японской АЭС «Фукусима-1» заставила многие страны пересмотреть планы в области использования атомных электростанций. Саудовская Аравия, ужесточив требования к безопасности при строительстве и эксплуатации атомных электростанций, подтвердила свои планы по диверсификации энергетики страны.

В январе 2011 года Саудовская Аравия и **Япония** подписали соглашение об ускорении программы строительства атомных электростанций и обучения саудовских специалистов в области атомной энергетики. Положение таких японских корпораций, как Toshiba, Hitachi, Mitsubishi Heavy Industries, TEPSCO среди поставщиков реакторов и строителей АЭС на Ближнем Востоке остается сложным: падение имиджа японских компаний вызвала авария 2011 года на Фукусиме – Toshiba сооружала реакторы для третьего и пятого энергоблоков АЭС Фукусима-1, Hitachi – для четвертого. Пока большинство японцев продолжает выступать за постепенный отказ от ядерной энергетики¹¹³, японские компании активизировали деятельность за рубежом. Так, например, 3 мая 2013 года Турция и Япония подписали межправительственное соглашение о строительстве АЭС в провинции Синоп по франко-японской технологии АТМЕА1.¹¹⁴ Контракт на строительство АЭС в Синопе стал первым крупным контрактом для Японии с момента аварии на АЭС Фукусима. Для Токио проект являлся надеждой на перелом негативной тенденции последних лет. Однако 20 января 2020 года министр энергетики и природных ресурсов Турции Фатих Донмез заявил, что сроки и расходы по технико-экономическому обоснованию проекта строительства АЭС «Синоп» японской Mitsubishi Heavy Industries, Ltd не отвечают ожиданиям правительства Турции, и японская сторона уже проинформирована об этом.¹¹⁵ Далеко идущих планов по развитию японо-саудовского взаимодействия в сфере ядерной энергетики пока также не наблюдается.

Французские компании имеют традиционно сильные позиции в регионе Ближнего Востока. Франция имеет крупнейшую в Европе сеть атомных станций: Electricité de France (EDF) является наиболее заметной корпорацией, занимающейся строительством АЭС.¹¹⁶ Однако у EDF возникают значительные сложности при внедрении нового типа реактора European Pressurized Reactor (EPR). Помимо этого, Франция, приняв закон об уголовной ответственности за отрицание геноцида армян, сильно испортила отношения с Турцией, которая является одним из перспективных партнеров в регионе.

В феврале 2011 года Саудовская Аравия подписала соглашение о сотрудничестве с Францией, по условиям которого стране предоставляются услуги в области обучения специалистов для атомной отрасли и техническая информация. С 2017 года Франция, наряду с Россией, Южной Кореей, США и Китаем, принимает участие в тендере на строительство двух больших ядерных реакторов в Саудовской Аравии.

В апреле 2011 года Совет министров Саудовской Аравии одобрил соглашение о сотрудничестве в области атомной энергии с **Китаем**.¹¹⁷ На сегодняшний день на ближневосточном рынке ядерной энергетики Китай является новичком. Китай владеет технологиями полного ЯТЦ, а китайские компании (CGNPG, China National Nuclear Corporation (CNNC)) успешно строят атомные электростанции.¹¹⁸ Тем не менее, на данный момент единственным проектом, который Китай реализует за рубежом, является контракт на строительство двух энергоблоков Чашма-3 и Чашма-4 в Пакистане. При реализации этого проекта используются реакторы CNP-300. Осуществляя взаимодействие с Пакистаном в сфере ядерного энергетике, Китай ссылается на пакистано-китайское соглашение 2003 года, заключенное до вступления Китая в ГЯП: Пакистан не является членом ДНЯО и, согласно правилам Группы ядерных поставщиков (ГЯП), туда не могут быть экспортированы чувствительные технологии.

В 2013 году Китай участвовал в тендере на строительство АЭС «Синоп» в Турции. CGNPC была готова полностью профинансировать проект и передать Турции технологии. Однако Анкара рассматривала переговоры с Китаем как способ оказать давление на других участников торгов: как только появилось подходящее предложение со стороны Японии и Франции, Турция приняла его несмотря на то, что франко-японское предложение имело худшие по сравнению с китайскими условия. Ввиду отсутствия у Китая опыта в строительстве АЭС, Турция не восприняла его как серьезного партнера.

Китай продолжил предпринимать попытки получить свой кусок ближневосточного пирога. По мнению многих экспертов, Пекин сильно заинтересован во взаимодействии с саудовцами в ядерной сфере. Во-первых, Китай намерен и дальше расширять свое присутствие на мировом рынке ядерных технологий; во-вторых, подобное сотрудничество обеспечивает устойчивость и безопасность поставок саудовской нефти в Китай; в-третьих, Пекин продолжает тренд на вытеснение своего главного глобально-стратегического противника – США - со всего Ближнего Востока в целом и из Саудовской Аравии в частности.¹¹⁹

В январе 2016 года Национальная ядерная корпорация Китая (CNEC) подписала с саудовской K.A.CARE соглашение о строительстве в королевстве высокотемпературного реактора (HTR). В августе 2017 года CNEC и Корпорация по развитию ядерных технологий Саудовской Аравии (STDC) подписали соглашение о технико-экономическом обосновании использования высокотемпературных реакторов для опреснения морской воды.¹²⁰ Однако для получения крупных заказов на строительство АЭС на Ближнем Востоке, Китаю необходимо завоевать авторитет путем успешного запуска новых реакторов в самом Китае. Пока же на Ближнем Востоке, где страны не имеют опыта и экспертизы в обращении с атомной энергетикой и во многом зависят от компании-экспортера, статус новичка мешает Пекину реализовывать амбициозные планы. Эти недостатки могли бы быть нейтрализованы и даже обращены в достоинства в случае ведения совместных проектов китайских корпораций с одной из крупных мировых компаний атомной отрасли.

В июне 2011 года Саудовская Аравия подписала соглашение о ядерном сотрудничестве с **Аргентиной** в таких областях, как проектирование, строительство и эксплуатация коммерческих и исследовательских реакторов, обеспечение мер безопасности и подготовка к возможным аварийным ситуациям, обработка отработанных материалов, а также использование ядерных технологий в медицине, промышленности и сельском хозяйстве.¹²¹ В марте 2015 года государственная компания Аргентины INVAP (Investigacion Aplicada) и саудовская государственная технологическая инновационная компания Taqnia¹²² создали совместное предприятие Invania для разработки ядерных технологий для ядерной энергетической программы Саудовской Аравии.

Позиции Korea Electric Power Corporation (KEPCO), которая, как и Росатом, является государственной монополией и пользуется полной поддержкой властей **Кореи**, довольно сильны на ближневосточном рынке ядерной энергетике. Реактор APR-1400, разработанный KEPCO, является модульной конструкцией, которая позволяет сократить время сборки реактора примерно на 48 месяцев, что является значительным достижением в отрасли.

Дизайн корейских реакторов APR-1400 разработан совместно с США и восходит к реактору System 80+ компании Westinghouse. В настоящее время Республика Корея разрабатывает различные варианты реактора, в частности, APR-1000, нацеленный именно на рынок Ближнего Востока: подобный реактор может работать при более высокой температуре теплоотвода.¹²³

В 2009 году консорциум, возглавляемый КЕРСО, победил в тендере на строительство четырех энергоблоков первой АЭС в ОАЭ, обойдя совместный проект Hitachi и General Electric и французский консорциум, включавший EDF, Areva, Total и GDF Suez. Корейские фирмы не только предложили более низкую, чем у конкурентов, стоимость, но и взяли на себя управление АЭС и поставки топлива по фиксированным ценам.¹²⁴ В то же время, принимая во внимание тот факт, что Республика Корея не обладает полным ядерным топливным циклом (отсутствует добыча и обогащение урана), а корейские компании по-прежнему тесно сотрудничают с американскими, ожидается, что в строительстве и дальнейшей эксплуатации АЭС примет участие большое количество иностранных субподрядчиков.

В марте 2015 года корейский Научно-Исследовательский Институт атомной энергии (KAERI) подписал соглашение с К.А.CARE о строительстве в стране двух южнокорейских реакторов малой мощности. В сентябре 2015 года были подписаны дополнительные контракты, направленные на развитие партнерства по созданию инфраструктуры в области интеллектуальных технологий, таких как проектирование и строительство реакторов.¹²⁵ В январе 2020 года Министерство науки и информационных технологий Республики Корея подписало соглашение с К.А.CARE о создании совместного предприятия по строительству в Саудовской Аравии реактора малой мощности по южнокорейскому проекту. В качестве проекта реактора рассматривается SMART (System-integrated Modular Advanced Reactor). Помимо производства электроэнергии реактор планируется использовать и для опреснения морской воды.¹²⁶ Тема реакторов малой мощности является очень перспективной: на сегодняшний день Республика Корея является единственной страной, которая готова экспортировать подобный тип реакторов, а, следовательно, она имеет все шансы потеснить на рынке ядерной энергетики государства, поставляющие лишь большие реакторы, в частности Россию. SMART представляет для Южной Кореи возможность для более масштабного участия в планах по развитию ядерной энергетики не только в Саудовской Аравии, но и на всем Ближнем Востоке, а также в странах Африки.

В январе 2020 года Министерство науки и ИКТ Южной Кореи (MSIT) и К.А.CARE подписали проектный инженерный контракт на создание совместного предприятия по коммерциализации и строительству спроектированного Республикой Корея интеллектуального малого модульного реактора в Саудовской Аравии.¹²⁷ Согласно пересмотренному проектному инженерному контракту, до запуска совместного предприятия под названием SMART EPC, Korea Hydro & Nuclear Power (KHNP) будет руководить проектами по доработке конструкции реактора, лицензированию его использования для развертывания в Саудовской Аравии и разработке бизнес-моделей и инфраструктуры, а также будет способствовать экспорту технологии в другие страны.

Сотрудничает Саудовская Аравия в сфере развития ядерной энергии и с **Казахстаном**. 25 октября 2016 года во время визита экс-президента Нурсултана Назарбаева в королевство было подписано соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии. В ходе встречи министр энергетики Казахстана Канат Бозумбаев заявил: «Казахстан является лидером по добыче природного урана. У нас есть совместное предприятие с Россией по обогащению урана. Мы производим топливные гранулы, находимся на стадии создания тепловыделяющих сборок. У нас есть необходимый опыт, которым мы можем поделиться с нашими саудовскими коллегами».¹²⁸ Казахстан располагает 12% мировых запасов урана и расширяющимся горнодобывающим сектором, добывающим, по состоянию на 2016 год, около 23 800 тонн.¹²⁹

Есть контакты и с соседями-арабами. В марте 2017 года было подписано соглашение между К.А.CARE и Комиссией по атомной энергии **Иордании** (Jordan Atomic Energy Commission) о строительстве двух малых модульных реакторов для производства электроэнергии и опресненной воды.

Кроме того, К.А.CARE заявила, что ведет переговоры о сотрудничестве с Чехией и Великобританией.¹³⁰

Таким образом, круг претендентов на развитие атомной энергетики в Саудовской Аравии довольно широк: среди саудовских партнеров по строительству АЭС особо выделяется Республика Корея, Франция и Китай. Неплохими шансами обладает Россия.¹³¹ Однако условия США по «Соглашению 123» являются стандартом качества по взаимодействию в ядерной сфере для потенциальных партнеров Саудовской Аравии, особенно для стран объединенного Запада. Без документально закрепленных гарантий нераспространения сложно представить полномасштабное взаимодействие США, Франция, Россия или Япония с саудовцами – нет причин, по которым странам было бы выгодно идти на полулегальное сотрудничество с Саудовской Аравией. В случае Республики Корея подобное сотрудничество попросту невозможно без одобрения США: корейские реакторы включают американские технологии, а, следовательно, Конгресс, в соответствии с Законом об атомной энергии 1954 года, имеет право блокировать продажу реактора.

Глава 3. Россия и государственная корпорация «Росатом» как потенциальные партнеры Саудовской Аравии в сфере ядерной энергетики

Обзор деятельности России в сфере мирного использования атомной энергии

Россия является одним из крупнейших мировых ядерных экспортеров. Продукция российской атомной промышленности занимает около 40% мирового рынка обогащения урана (36% приходится на Госкорпорацию «Росатом»), 17% рынка производства топливных сборок, 25 % рынка АЭС.¹³² В настоящее время в 10 зарубежных странах в эксплуатации находится 38 энергетических реакторов, построенных по российским проектам.¹³³

Госкорпорация «Росатом» является крупнейшей генерирующей компанией России и занимает лидирующее положение на мировых рынках ядерных технологий.¹³⁴ ГК «Росатом» - многопрофильный холдинг, владеющий активами и компетенциями во всех звеньях производственно-технологической цепочки атомной энергетики. На Корпорацию возложены задачи проведения единой государственной политики в сфере ядерной энергетики, а также выполнения международных обязательств Российской Федерации в области мирного использования атомной энергии и соблюдения режима нераспространения ядерных материалов.¹³⁵

О глобальном характере деятельности ГК «Росатом» свидетельствует количество и масштаб проектов, реализуемых в иностранных государствах, и высокая доля зарубежной выручки, которая составляет около трети от общих доходов.¹³⁶ Согласно годовому отчету «Атомэнергопрома», портфель зарубежных заказов топливной компании «Росатома» (ТВЭЛ) на десятилетний период в 2019 году вырос на 2,2% по сравнению с 2018 годом и составил \$13,9 млрд.¹³⁷ «Русатом Оверсиз», являющийся составной частью Госкорпорации «Росатом», ответственен за продвижение на зарубежных рынках интегрированного предложения проектов сооружения АЭС и ЦЯНТ.

Российская атомная отрасль имеет давнюю историю присутствия в ближневосточном регионе. Так, первые исследовательские реакторы на Ближнем Востоке были сооружены по российским технологиям еще в 1960-х годах: в Египте – в 1961 году, в Ираке – в 1967 году; затем в Ливии в 1981 году. Сегодня «Росатом» ведет активную деятельность в регионе, реализуя проекты сооружения АЭС в Египте, Иордании и Турции. Ведется строительство двух новых энергоблоков на площадке АЭС «Бушер» в Иране; осуществляются поставки природного урана и обогащенного уранового продукта (ОУП) для АЭС «Барака» в ОАЭ; имеются контракты на поставку изотопов с ОАЭ, Египтом и Ираном. Также подписаны межправительственные соглашения о сотрудничестве в области мирного атома энергии с Саудовской Аравией и Алжиром, Меморандум о взаимопонимании с Тунисом.¹³⁸ По состоянию на 2020 год, Российская Федерация подписала 8 межправительственных соглашений о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях с такими странами региона, как Египет, Иордания, Ирак, Иран, ОАЭ, Саудовская Аравия, Сирия, Турция. Важно подчеркнуть, что все перечисленные страны являются членами

ДНЯО, и Россия развивает сотрудничество с ними, исходя из положений этого договора, а также гарантий МАГАТЭ.

В таблице приводятся **проекты, осуществляемые «Росатом Оверсиз» на Ближнем Востоке.**

Название АЭС	Количество энергоблоков	Статус выполнения работ
АЭС «Бушер-1» (Иран)	1 блок	Промышленная эксплуатация АЭС.
АЭС «Аккую» (Турция)	4 блока	Строительство. Передача первого блока в эксплуатацию намечена на 2023 год.
АЭС «Бушер-2» (Иран)	2 блока	Строительство началось 10 ноября 2019 года.
АЭС «Эль-Дабба» (Египет)	4 блока	Официально одобрена площадка под строительство АЭС.
АЭС «Саудовская Аравия»	2 блока	Предварительные консультации.

Одной из ключевых проблем, возникающих при эксплуатации АЭС, является проблема отработанного ядерного топлива (ОЯТ). Период полураспада радиоактивных изотопов, входящих в состав ОЯТ, может достигать десятков тысяч (в случае с Pu-239) и даже миллионов (Np-237) лет, крупномасштабной переработки ОЯТ не ведется, а геологических хранилищ, где была бы возможна окончательная изоляция этих отходов, пока не существует. Таким образом, хранение ОЯТ ложится тяжелым грузом на государство-реципиент как в финансовом, так и в экологическом плане. Одним из важнейших преимуществ российских компаний является то, что Россия в полном объеме забирает назад поставленное ею ОЯТ.

Важной особенностью «Росатома» являются условия финансирования. «Росатом», помимо кредитов, предлагает своим партнерам схему Build–Own–Operate (BOO) - Строю–Владею–Эксплуатирую – и альтернативную схему Build–Own–Operate–Transfer (BOOT) - Строю–Владею–Эксплуатирую–Передаю. При схеме BOO инвестор-строитель получает АЭС в собственность и возвращает вложения путем продаж электроэнергии. При реализации схемы BOOT по прошествии оговоренного в контракте срока предприятие передается или продается в государственную собственность. Именно схема BOOT активно используется в крупных инфраструктурных проектах: например, при строительстве железной дороги Аделаида–Дарвин в Австралии, угольной электростанции Shajiao в Китае, где сроки передачи составили 50 и 10 лет соответственно.¹³⁹ Единственным примером использования принципа BOO при строительстве АЭС на данный момент является АЭС «Аккую» в Турции. Использование принципа BOO при строительстве АЭС не является абсолютным преимуществом российских компаний: с похожим предложением в отношении АЭС «Синоп» выступала китайская CGNPC. Тем не менее, готовность «Росатома» к реализации BOO – одно из преимуществ российской госкорпорации. Благодаря BOO государства, не обладающие необходимым финансовыми ресурсами для строительства АЭС, но испытывающие необходимость в развитии атомной энергетики (среди подобных государств не мало и тех, которые принадлежат ближневосточному региону), имеют

возможность приступить к возведению атомных электростанций. В контексте Саудовской Аравии преимущества по финансированию не определяющие – у королевства достаточно средств на реализацию дорогостоящей программы развития атомной энергетики – однако, оно является приятным дополнением.

Еще одной особенностью российской компании является то, что она, будучи государственной корпорацией-монополистом в сфере ядерных технологий России, пользуется полной поддержкой государства, совмещая коммерческую деятельность с продвижением интересов России за рубежом, и масштабы подобной поддержки несопоставимы с той поддержкой, которой пользуется американская частная компания General Electric или японская компания Hitachi. «Росатом» сосредоточил в своих руках все доступные ресурсы внутри страны. Более того, по словам Сергея Кондратьева, заведующего сектором экономического департамента Фонда «Институт энергетики и финансов», Россия может предложить саудовцам развитие атомных технологий не только для получения энергии, но и технологии, применяемые в сопутствующих областях – сельском хозяйстве, медицине, а также в методах неразрушающего контроля.¹⁴⁰

Важным является и то, что в контактах с партнерами в ядерной сфере, Россия обеспечивает соблюдение правовых норм по строительству АЭС, что является гарантией закрытия доступа к чувствительным ядерным технологиям: по сложившимся российским стандартам требуется создание трехуровневой международно-правовой системы. Во-первых, необходимо заключение межправительственного соглашения о сотрудничестве в области мирного использования ядерной энергии. Далее, необходимо подписание межправительственного соглашения о строительстве АЭС. И, наконец, заключение контракта на строительство АЭС между исполнительными организациями двух стран.¹⁴¹

Что касается взаимодействия непосредственно с Саудовской Аравией, то, по словам вице-президента «Русатом Оверсиз» Милоша Мостецки, трудность реализации проектов в королевстве заключается в отсутствии инфраструктуры и обученного персонала. С технической точки зрения, самой серьезной проблемой является высокая температура воздуха и воды, необходимая для системы охлаждения АЭС.¹⁴² «Росатом» имеет значительный опыт работы в странах-новичках в условиях отсутствия атомной инфраструктуры: Госкорпорация реализовала проекты в Бангладеше и Вьетнаме, а также строит АЭС в Турции и Иране. Кроме того, «Росатомом» накоплен значительный опыт в подготовке специалистов, что особенно ценно для Саудовской Аравии в рамках реализации программы «Видение Королевства - 2030»: вопросы подготовки и обучения саудовского персонала уже сейчас обсуждаются с K.A.CARE. Глава «Русатом Оверсиз» Е. Пакерманов отметил, что «Росатом» придает большое значение подготовке высококвалифицированного персонала для АЭС.¹⁴³ Так, была разработана комплексная система ROSATOM HR Solution, которая охватывает подготовку необходимого количества персонала на всех уровнях вовлеченности в проект для безопасной и эффективной эксплуатации объектов атомной энергии. «Учитывая долгосрочный характер национальной ядерной программы, компания оказывает содействие в вопросе становления ядерного образования, тем самым предоставляя возможность трансфера ядерных знаний в королевство не только через взаимодействие ведущих учебных заведений двух стран, а также через предоставление квот на получение бесплатного высшего ядерного образования в Российской Федерации».¹⁴⁴

Кроме того, «Росатом» может предложить Саудовской Аравии современные проекты, которые уже зарекомендовали себя и работают не один год (например, вторая очередь Нововоронежской АЭС), что дает ему серьезные преимущества по сравнению с другими мировыми игроками, которые только строят свои реакторы поколения 3+.

Таким образом, вступив в конкурентную борьбу на рынке атомной энергетики Ближнего Востока, «Росатом» обладает долгосрочными преимуществами, среди которых возвращение ОЯТ, готовность финансировать заграничные проекты, значительная государственная поддержка, опыт работы в сложных климатических условиях и наличие уже доказавших свою эффективность проектов. Более того, Россия имеет репутацию надежного партнера: она присутствует на ближневосточном рынке ядерной энергетики с 1960-х годов.

Среди конкурентов «Росатома» выделяются китайские фирмы и корейская КЕРСО, похожие на него по форме собственности и обладающие сопоставимой поддержкой со стороны государств.

Если китайские компании только начинают проникновение на ближневосточный рынок ядерной энергетики, корейская КЕРСО уже заняла там заметное место и на сегодняшний день обладает значительными преимуществами по сравнению с конкурентами: Республика Корея нейтральна в политическом смысле, имеет опыт сооружения энергетических блоков в соседних ОАЭ, что снимает многие возражения внутри самой Саудовской Аравии о целесообразности и безопасности строительства АЭС. При этом стоит отметить, что топливо для корейских реакторов является российским.

Что касается китайских компаний, сегодня они проигрывают по качеству возводимых станций, однако, ввод в строй новых китайских реакторов в соединении с финансовыми активами Китая и возможным сотрудничеством с третьими странами в будущем может коренным образом изменить ситуацию.¹⁴⁵

Текущее сотрудничество России и Саудовской Аравии

Интенсификация политических контактов между Москвой и Эр-Риядом способствует и развитию сотрудничества двух стран в ядерной сфере. Как только в Саудовской Аравии было принято решение о развитии сектора атомной энергетики, королевство активизировало контакты с Россией на этом треке: в октябре 2010 года Совет министров Саудовской Аравии одобрил соглашение о сотрудничестве в области атомной энергии с Россией.¹⁴⁶ 18 июня 2015 года Москва и Эр-Рияд подписали Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии, согласно которому «стороны развивают и укрепляют сотрудничество в области использования атомной энергии в мирных целях в соответствии с потребностями и приоритетами национальных ядерных программ каждой из государств сторон».¹⁴⁷ По словам министра энергетики России Александра Новака, «это основополагающий документ, который

открывает двери для сотрудничества между двумя странами в различных областях применения мирных атомных технологий».¹⁴⁸ Среди направлений, по которым стороны намериваются осуществлять сотрудничество, выделяются следующие: осуществление фундаментальных и прикладных исследований в области использования атомной энергии в мирных целях; проектирование, сооружение, эксплуатация и вывод из эксплуатации энергетических и исследовательских ядерных реакторов, включая водоопреснительные установки и ускорители элементарных частиц; разработка, проектирование и производство материалов и компонентов для использования в энергетических и исследовательских ядерных реакторах; предоставление услуг ядерного топливного цикла, в том числе для атомных электростанций и исследовательских реакторов, возврат отработавшего ядерного топлива и обращение с радиоактивными отходами; совместная разработка инновационных реакторных технологий в соответствии со стандартами МАГАТЭ, нераспространению ядерного оружия и охране окружающей среды; обеспечение ядерной и радиационной безопасности, реагирование на чрезвычайные ситуации и др.¹⁴⁹ В качестве компетентных органов для выполнения соглашения от российской стороны названа Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» по всем направлениям сотрудничества и Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. От саудовской стороны – Центр им. Короля Абдаллы по атомной и возобновляемой энергии по всем направлениям сотрудничества (K.A.CARE).¹⁵⁰ В соглашении особо подчеркивается, что экспорт ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий будет осуществляться в соответствии с обязательствами сторон по ДНЯО, а также других международных договоров и договоренностей в рамках многосторонних механизмов экспортного контроля. Более того, ядерный материал, передаваемый в рамках соглашения, не обогащается выше уровня 20% и не подлежит химической переработке без предварительного письменного согласия передающей стороны. Передаваемые в соответствии с соглашением ядерные материалы, не должны использоваться для производства ядерного оружия и других ядерных взрывных устройств или для достижения какой-либо военной цели, а также будут обеспечены мерами физической защиты на уровнях не ниже уровней, рекомендованных документом Международного агентства по атомной энергии «Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок» (INFCIRC/225/Rev.5).¹⁵¹

В декабре 2017 года, по итогам визита короля Саудовской Аравии Салмана ибн Абдул-Азиза ибн Абдуррахмана Аль Сауда в Россию в октябре того же года, «Росатом» и K.A.CARE подписали дорожную карту о сотрудничестве в сфере мирного использования атомной энергии. С российской стороны документ подписал глава «Русатом Оверсиз» Евгений Пакерманов, со стороны Саудовской Аравии – руководитель направления по атомной энергетике K.A.CARE М. А. Алодан. Дорожная карта состоит из ряда шагов, необходимых для осуществления программы реализации российско-саудовского сотрудничества в области мирного использования атомной энергии. В соответствии с документом, Россия и Саудовская Аравия намерены сотрудничать в области сооружения реакторов малой и средней мощности, которые могут использоваться как для выработки энергии, так и для опреснения морской воды. Стороны также планируют приступить к совместной работе в сфере подготовки персонала для национальной ядерной программы Саудовской Аравии и развития ее ядерной инфраструктуры. Россия и Саудовская Аравия в

рамках дорожной карты обсудили перспективы сооружения на территории королевства центра ядерной науки и технологий на базе исследовательского реактора российского дизайна.¹⁵²

20 ноября 2017 года К.А.CARE в рамках программы предварительного технико-экономического обоснования для инженерного проектирования с целью выбора наиболее подходящей технологии для Саудовской Аравии по строительству двух больших ядерных реакторов выпустила запрос информации (Request for Information) для поставщиков ядерных технологий из Южной Кореи, Китая, Франции, России и США. Ответы по запросу информации были получены 31 декабря 2017 года. В настоящее время К.А.CARE разрабатывает запрос предложения (Request for proposal) на основе ответов, финансовой, юридической и технической поддержки консультантов, которая будет запущена к концу декабря 2021 года. Смета расходов на атомную электростанцию с 2 крупными ядерными энергетическими реакторами, как ожидается, превысит \$14 млрд.¹⁵³ В рамках конкурсного диалога «Росатом» предлагает Саудовской Аравии серийный проект российских реакторов ВВЭР-1200 новейшего поколения 3+, которые учитывают все современные стандарты безопасности и уже успешно зарекомендовали себя на российских энергоблоках.¹⁵⁴ Госкорпорация «Росатом» прошла два квалификационных этапа в тендере на строительство первой атомной электростанции в Саудовской Аравии и приглашена для участия в третьем этапе.¹⁵⁵ Решение по строительству атомной станции можно ожидать в 2020-2021 году.¹⁵⁶ Существует вероятность того, что саудовскими партнерами будет одобрен комбинированный проект, состоящий из предложений нескольких стран, участвующих в тендере. При подобном сценарии российская сторона готова принять условия саудовских коллег и действовать так, как будет предложено заказчиком. Генеральный директор «Росатома» А. Е. Лихачев заявил, что Госкорпорация готова к кооперации в самом широком смысле – с американскими, европейскими, азиатскими компаниями.¹⁵⁷

10 июня 2019 года в Москве в ходе 6-го заседания совместной межправительственной российско-саудовской комиссии по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству министр энергетики России Александр Новак подтвердил намерение российской стороны развивать активное сотрудничество с Саудовской Аравией по проектам в сфере мирного использования ядерных технологий и объявил об открытии филиала «Русатом Оверсиз» в Эр-Рияде. «Открытие представительства российской компании в Эр-Рияде – важный шаг в развитии российско-саудовских отношений в сфере атомной энергетики. Присутствие «Росатома» в королевстве обеспечит эффективное взаимодействие с саудовскими государственными органами и частными компаниями в рамках конкурентного диалога по реализации проекта сооружения первой атомной станции на территории Саудовской Аравии»¹⁵⁸, – заявил А. Новак. «Мы работаем с саудовской стороной по широкой повестке, включающей не только участие в конкурентной процедуре по проекту АЭС большой мощности, но ещё целый ряд перспективных направлений: обсуждаем сотрудничество в области сооружения реакторов малой и средней мощности, топливного цикла, в сфере подготовки персонала для национальной ядерной программы Саудовской Аравии и развития ее ядерной инфраструктуры. Особое внимание мы уделяем работе с саудовскими промышленными предприятиями и научно-образовательными учреждениями, так как российская сторона видит большой потенциал их вовлечения в

реализацию ядерной энергетической программы Саудовской Аравии», – добавил Евгений Пакерманов.¹⁵⁹

Таким образом, Россия и Саудовская Аравия имеют неплохой задел в виде прочной законодательной базы и регулярных контактов как на высшем уровне, так и на уровне министерств для развития сотрудничества в сфере атомной энергетики. В целом, не последнюю роль в интенсификации дальнейшего взаимодействия двух стран в атомной сфере будет играть политическая воля глав государств, а также состояние двухсторонних отношений. Значимую роль во взаимодействии на ядерном направлении играют и достижения «Росатома», который имеет шансы на то, чтобы получить свой кусок пирога в реализации саудовских проектов по развитию атомной энергетики королевства. Россия, являясь единственной страной, которая производит возвращение ОЯТ, могла бы способствовать развитию электроэнергетики в Саудовской Аравии, выступив гарантом мирного характера ядерной программы королевства. Более того, Россия могла бы предложить Саудовской Аравии сотрудничество с Международным центром по обогащению урана, что освободило бы королевство от необходимости весьма затратного создания установок по обогащению урана, а также сняло вопросы, связанные с потенциальной опасностью распространения чувствительных, с точки зрения распространения ядерного оружия, технологий.

Однако сценарий, при котором Россия идет на полномасштабное сотрудничество с саудовцами в условиях отказа последних аннулировать Протокол о малых количествах, подписать полномасштабное Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и Дополнительный протокол к нему, представить сложно. Россия всегда строила АЭС в зарубежных странах при полном соблюдении мер, направленных на нераспространение ядерного оружия. В контексте Саудовской Аравии полномасштабное сотрудничество с МАГАТЭ является необходимым элементом гарантии непереключения мирной атомной программы в военное русло.

Более того, сложно представить и ситуацию, при которой «Росатом» обойдет близких Саудовской Аравии США и первым построит атомную электростанцию в королевстве. Саудовцы скорее используют переговоры с Россией как рычаг давления на американцев.

Заключение

Сочетание коммерции и геополитики очень интересно преломляется на примере Ближнего Востока. Развитие ядерной энергии в Саудовской Аравии является перспективной и важной задачей. В целом, Россия является очень грамотным игроком. Государственная корпорация России «Росатом», обладая большим опытом работы с «ядерными новичками» в сложных климатических условиях при отсутствии необходимой инфраструктуры, имеет все шансы на то, чтобы стать одним из ключевых партнеров королевства в сфере развития мирного атома. Однако многое в развитии двухсторонних отношений в ядерной сфере будет зависеть от частных факторов: от общего прогресса в двухсторонних российско-саудовских отношениях с учетом роли наследного принца Мухаммеда бен Салмана и его диалога с президентом Путиным, от взаимодействия Эр-Рияда с новой администрацией Белого дома, а также от готовности королевства заключить Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и Дополнительный протокол к нему и предоставить другие необходимые гарантии мирных целей в реализации ядерной программы.

Нельзя исключать намерение Саудовской Аравии обрести статус ядерной державы: ядерные амбиции саудовцев во многом будут зависеть от региональной обстановки. В этом контексте Россия и другие партнеры королевства в ядерной сфере должны предпринимать всевозможные меры, направленные на минимизацию рисков распространения ядерного оружия.

В процессе написания научно-исследовательской работы были сделаны следующие **выводы**:

1. Саудовская ядерная программа уходит корнями в 1960-е годы, однако значительный интерес к ядерной энергетике королевство начало проявлять в последнее десятилетие, что нашло отражение в программе национального развития Саудовской Аравии «Видение Королевства - 2030». Согласно «Видению», диверсификация источников энергии является одной из важнейших задач королевства.
2. Существуют экономические, политические и социальные причины, по которым Саудовская Аравия решила развивать атомную энергию. Не последнюю роль играет и фактор престижа: такие страны Ближнего Востока как Иран и ОАЭ уже имеют АЭС – саудовцы не хотят отставать. Финансовые возможности королевства благоприятствуют развитию ядерной энергетике.
3. В Саудовской Аравии в рамках реализации программы «Видение Королевства - 2030» существует множество проектов по развитию ядерной энергии. Центр им. короля Абдаллы по развитию ядерной и возобновляемой энергетике (K.A.CARE), при заметной роли Центра изучения и исследования нефти им. короля Абдаллы (KAPSARC), Центра науки и техники короля Абд аль-Азиза (KAACST) и Научно-исследовательского института атомной энергии (AERI), занимается реализацией этих проектов.

4. Задачи по развитию атомной энергии королевства были обозначены еще в начале 2010-х, однако спустя 10 лет, видимого прогресса в их реализации достигнуто не было. Одной из возможных причин этого является отказ Саудовской Аравии пойти на дополнительные меры, демонстрирующие исключительно мирный характер ядерной программы, в частности неготовность подписать «Соглашение 123» на американских условиях.

5. В условиях неопределенности дальнейшего развития ядерной программы Ирана, не в последнюю очередь связанной с выходом США из СВПД, в Саудовской Аравии звучат голоса сторонников создания собственного ядерного оружия. Еще с 1987 года королевство производит закупку баллистических ракет у Китая. Однако в настоящее время Саудовская Аравия располагает недостаточной для создания ядерного оружия инфраструктурой. В королевстве нет ни установок по конверсии, обогащению или изготовлению уранового топлива, ни возможностей по переработке.

6. По утверждению бывшего саудовского дипломата Мухаммеда Хилеви, Саудовская Аравия предпринимала многочисленные попытки приобрести ядерное оружие посредством взаимодействия с другими странами – с Ираком и Пакистаном. Сегодня нет доказательств, подтверждающих или опровергающих сделку Исламабад–Эр-Рияд «услуга за услугу». Очевидна лишь активная финансовая поддержка Саудовской Аравией Пакистана.

7. С 2009 году в королевстве действует Протокол о малых количествах, который освобождает Саудовскую Аравию от регулярных инспекций и ограничивает полномочия МАГАТЭ по проверке незаявленной ядерной деятельности. МАГАТЭ считает этот протокол устаревшим и призывает саудовцев его аннулировать, подписать Соглашение о всеобъемлющих гарантиях и Дополнительный протокол к нему – саудовская сторона упорно хранит молчание. Именно предоставление полномасштабного доступа МАГАТЭ к ядерным объектам Саудовской Аравии было бы самым логичным решением для королевства – без этого страны, которые Саудовская Аравия включила в шорт-лист в качестве возможных партнеров-поставщиков атомных электростанций, – США, Китай, Франция, Республика Корея, Россия – вряд ли пойдут на поставку ядерных энергетических реакторов королевству.

8. Реализация планов по развитию атомной энергии требует от Саудовской Аравии импорта ноу-хау из стран-ядерных поставщиков. Одним из ключевых партнеров королевства являются США, которые могут предложить Westinghouse AP1000 и малый ядерный реактор NuScale Power. Камнем преткновения для полномасштабного саудовско-американского сотрудничества в ядерной сфере являются сложности в согласовании правовой базы, а именно неготовность Эр-Рияда подписать стандартное американское «Соглашением 123».

9. Королевство сотрудничает и с другими странами по развитию атомной сферы, среди которых особо выделяется Республика Корея, Франция, Китай.

Корейская КЕРСО, которая является государственной монополией и пользуется полной поддержкой властей, давно заняла заметное место на ближневосточном рынке ядерной энергетики. Особого внимания заслуживают корейские реакторы малой мощности SMART – за ними видится будущее в развитии атомной энергетики, особенно в странах Ближнего Востока и Африки. **Французская Électricité de France**, являясь наиболее известной корпорацией, занимающейся строительством АЭС, имеет традиционно сильные позиции в регионе Ближнего Востока. Набирает обороты **Китай**: он проигрывает по качеству возводимых станций, однако, ввод в строй новых китайских реакторов в соединении с финансовыми активами Китая и возможным сотрудничеством с третьими странами в будущем может коренным образом изменить ситуацию.

10. Условия США по «Соглашению 123» являются стандартом качества по взаимодействию в ядерной сфере для потенциальных партнеров Саудовской Аравии. Без наличия «Соглашения 123» невозможно представить полномасштабное взаимодействие стран объединенного Запада с саудовцами.

11. Взаимодействие России и Саудовской Аравии в сфере ядерной энергии берет начало в 2015 году, когда Москва и Эр-Рияд подписали Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии.

12. Среди преимуществ Госкорпорации «Росатом» можно выделить следующие: большой опыт строительства АЭС в России и за рубежом, наличие специализированных программ, которые отвечают интересам Саудовской Аравии, в том числе реализации программы «Видение Королевства - 2030», выгодные ценовые условия. Абсолютным преимуществом России является то, что она единственное государство, готовое в полном объеме принимать поставленное ей отработавшее ядерное топливо из построенных ею реакторов на все время его эксплуатации, что является гарантией исключительно мирного характера саудовской ядерной программы. Более того, если королевство захочет отвести от себя подозрения о желании разработать ядерное оружие, Россия со своим Международным центром по обогащению уран готова гарантировать исключительно мирный характер саудовской ядерной программы. Многое будет зависеть от развития ситуации в регионе Ближнего Востока: в первую очередь, от двухсторонних отношений Эр-Рияд-Тегеран и от ядерных амбиций Ирана, а также от политики новой администрации Белого дома на ближневосточном треке.

13. Несмотря на перечисленные преимущества, вряд ли Россия станет первой страной, которая построит АЭС в Саудовской Аравии: на полулегальное сотрудничество с сомнительными гарантиями нераспространения она не пойдет. В ситуации, если саудовцы соглашаются на необходимые стандарты сотрудничества в ядерной сфере, велика вероятность того, что именно близкие королевству США возьмут пальму первенства.

¹ Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года. -2014. - [Электронный ресурс]. URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/2194.pdf>

² Khatinoglu D. Iran's runaway energy consumption. – 2014. - [Электронный ресурс]. URL: <https://en.trend.az/iran/2306930.html> Wasting energy costs Kuwait's local economy millions annually. – 2014. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.albawaba.com/business/kuwait-energy-waste--599746>; Daya A.and El Baltaji D. Saudi Arabia May Become Oil Importer by 2030.- 2012. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2012-09-04/saudi-arabia-may-become-oil-importer-by-2030-citigroup-says-1->; UAE powers up with energy growth. – 2012. - [Электронный ресурс]. URL:<https://www.thenational.ae/business/uae-powers-up-with-energy-growth-1.323795>

³ Перспективы развития атомной энергетики на Ближнем Востоке: интересы России. – 2016. -[Электронный ресурс]. URL: <https://ru.valdaiclub.com/files/10669/>

⁴ Мировой рынок пресной воды – 2009. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vigorconsult.ru/resources/mirovoy-ryinok-presnoy-vodyi/>

⁵ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>

⁶ Перспективы развития атомной энергетики на Ближнем Востоке: интересы России. – 2016. - [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.valdaiclub.com/files/10669/>

⁷ Официальный сайт Государственной корпорации «Росатом». – 2020. - URL: <https://rosatom.ru/production/generation/>

⁸ В ОАЭ запущена первая в арабском мире АЭС. – 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dw.com/ru/v-oaje-zapushhena-pervaja-v-arabskom-mire-ajes/a-54401540>

⁹ Власти Турции выдали лицензию на строительство третьего энергоблока АЭС "Аккую". – 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/10019767>

¹⁰ Akkuyu NPP Construction Project. Официальный сайт. – 2020. - URL: <http://www.akkunpp.com/istoriya-proekta>

¹¹ Завершение строительства АЭС "Эль-Дабаа" в Египте ожидается к 2028 – 2029 годам. – 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2020/06/19/104683>

¹² SHARIF M. TANA. Electric consumption grew by 6.8% to 256.7m MW. – 2014.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arabnews.com/node/581506>

¹³ Saudis use nine times more electricity than fellow Arabs. 2014. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arabnews.com/news/527936>

¹⁴ Nuclear Power in Saudi Arabia. -2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/saudi-arabia.aspx>

¹⁵ Саудовская Аравия объявила новую цель развития ВИЭ до 2030 года: 58,7 ГВт. – 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://renen.ru/saudi-arabia-has-announced-new-renewables-target-2030-58-7-gw/>

¹⁶ Там же.

¹⁷ Стоит отметить, что саудовский план диверсификации источников электроэнергии, помимо атомной энергетики, включает развитие солнечной и ветровой энергетики.

¹⁸ National Industrial Development & Logistics Program. -Delivery Plan 2018-2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://vision2030.gov.sa/sites/default/files/attachments/NIDLP%20Delivery%20Plan%20-%20English%20Jan%202019.pdf>

- ¹⁹ Рейтинг стран по ВВП. - [Электронный ресурс]. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/gdp>
- ²⁰ «Обзор самых богатых стран мира 2020 года» - [Электронный ресурс]. URL: <https://building-ooo.ru/vse-dlya-stroitelstva-stati/obzor-samyx-bogatyx-stran-mira-2020-goda/.html>
- ²¹ Эти факторы будут рассмотрены подробнее далее в работе.
- ²² Официальный сайт К.А.CARE- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energy.gov.sa/en/about/pages/highmanagement.aspx>
- ²³ Royal Decree establishing King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.energy.gov.sa/en/about/Documents/KACARE_Royal_Decree_english.pdf
- ²⁴ مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية و المتجددة Официальный сайт- 2020.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energy.gov.sa/en/projects/Pages/atomic.aspx>
- ²⁵ Там же.
- ²⁶ مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية و المتجددة Официальный сайт- 2020.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energy.gov.sa/en/projects/Pages/atomic.aspx>
- ²⁷ سياسة الطاقة في السعودية. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.marefa.org/سياسة_الطاقة_في_السعودية
- ²⁸ Nuclear Power in Saudi Arabia. -2019. -[Электронный ресурс]. URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/saudi-arabia.aspx>
- ²⁹ Saudi Arabia: Background and U.S. Relations. - February 18, 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL33533.pdf>
- ³⁰ Программа национального промышленного развития и логистики Саудовской Аравии была одобрена королевским указом № 43309 от 2016 года, в котором говорилось о создании саудовского национального проекта по атомной энергии. Указ был утвержден Постановлением Совета Министров № 43309 от 2016 года.
- ³¹ National Industrial Development & Logistics Program. -Delivery Plan 2018-2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://vision2030.gov.sa/sites/default/files/attachments/NIDLDP%20Delivery%20Plan%20-%20English%20Jan%202019.pdf>
- ³² В Саудовской Аравии выпущен доклад о перспективах развития ядерной энергетики в стране. – 2020. -[Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2020/04/24/103198>
- ³³ Согласно заявлению наследного принца Мухаммеда бин Салмана, Саудовская Аравия обладает 5% мировых запасов урана - 60 тысяч тонн урановой руды. (<https://www.atomic-energy.ru/news/2018/03/26/84375>). Топливное обеспечение АЭС будет производиться из собственных урановых месторождений Саудовской Аравии. (<https://anna-news.info/saudovskaya-araviya-prinyala-natsionalnuyu-atomnuyu-programmu/>)
- ³⁴ مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية و المتجددة Официальный сайт- 2020.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energy.gov.sa/en/projects/Pages/atomic.aspx>
- ³⁴ В Саудовской Аравии выпущен доклад о перспективах развития ядерной энергетики в стране. – 2020. -[Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2020/04/24/103198>
- ³⁵ IAEA Reviews Saudi Arabia's Nuclear Power Infrastructure Development – 2018. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-reviews-saudi-arabias-nuclear-power-infrastructure-development>

³⁶ «Саудовская Аравия получает поддержку от МАГАТЭ для развития атомной энергии – глава». – Сентябрь, 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://nangs.org/news/renewables/saudoyskaya-araviya-poluchaet-podderzhku-ot-magat-e-dlya-razvitiya-atomnoy-energii-glava>

³⁷ Подробности о взаимодействии Саудовской Аравии с МАГАТЭ в разделе «Деятельность Саудовской Аравии в области ядерной энергетики как потенциальный риск для режима нераспространения ядерного оружия».

³⁸ «Saudi Ambassador to Austria presents his credentials as Permanent Representative of the Kingdom to IAEA and UN Office in Vienna». – Сентябрь, 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://menafn.com/1098960188/Saudi-Ambassador-to-Austria-presents-his-credentials-as-Permanent-Representative-of-the-Kingdom-to-IAEA-and-UN-Office-in-Vienna?src=Rss>

³⁹ Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies, p 42.

⁴⁰ Там же

⁴¹ Colin H. Kahl, Melissa G. Dalton and Matthew Irvine, Atomic Kingdom: If Iran Builds the Bomb, Will Saudi Arabia Be Next? – 2013. - Center for a New American Security (CNAS), p. 24. - [Электронный ресурс]. URL: www.cnas.org.

⁴² Mohammed Al Khilewi & Middle East Quarterly, Mohammed Al Khilewi: 'Saudi Arabia Is Trying to Kill Me,' Middle - September 1998. - East Quarterly, Vol.3 (5), pp. 66-77. - [Электронный ресурс]. URL: www.meforum.org.

⁴³ Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies, p 42.

⁴⁴ Mohammed Al Khilewi & Middle East Quarterly, Mohammed Al Khilewi: 'Saudi Arabia Is Trying to Kill Me,' Middle - September 1998. - East Quarterly, Vol.3 (5), pp. 66-77. - [Электронный ресурс]. URL: www.meforum.org.

⁴⁵ Colvin M., How an Insider Lifted the Veil on Saudi Plot for an 'Islamic Bomb,' - 24 July 1994. - Sunday Times.

⁴⁶ Urban M., Saudi nuclear weapons 'on order' from Pakistan. - 6 November 2013.-BBC; Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies, p 43; Colin H. Kahl, Melissa G. Dalton and Matthew Irvine, Atomic Kingdom: If Iran Builds the Bomb, Will Saudi Arabia Be Next? – 2013. - Center for a New American Security (CNAS), pp. 23-25.- [Электронный ресурс]. URL: www.cnas.org.

⁴⁷ Feroz Hassan Khan, Eating Grass: The Making of the Pakistani Bomb. Stanford: Stanford University Press, 2012, p. 383; Phillip C. Bleek, "Atomic Kingdom? Not So Fast," WMD Junction, 15 November 2013; Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies; Colin H. Kahl, Melissa G. Dalton and Matthew Irvine, Atomic Kingdom: If Iran Builds the Bomb, Will Saudi Arabia Be Next? – 2013. - Center for a New American Security (CNAS), pp. 23-25.- [Электронный ресурс]. URL: www.cnas.org.

⁴⁸ Colin H. Kahl, Melissa G. Dalton and Matthew Irvine, Atomic Kingdom: If Iran Builds the Bomb, Will Saudi Arabia Be Next? – 2013. - Center for a New American Security (CNAS), p. 25.- [Электронный ресурс]. URL: www.cnas.org.

⁴⁹ Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies, p 43.

⁵⁰ Там же.

⁵¹ Там же.

⁵² Чувакин О. Саудовская Аравия и её «ядерное оружие». - 2015. - [Электронный ресурс]. URL: <https://topwar.ru/76819-saudovskaya-araviya-i-ee-yadernoe-oruzhie.html>

⁵³ لباكستان السعودي العهد ولي زيارة تقييم إعادة للصواريخ؟ المال - 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.washingtoninstitute.org/ar/policy-analysis/view/money-for-missiles-reassessing-the-saudi-visit-to-pakistan>

⁵⁴ Charles Pierson, “Saudi Arabia, Pakistan, and the Bomb,” – March 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.counterpunch.org/2019/03/08/saudi-arabia-pakistan-and-the-bomb/>

⁵⁵ Mark Urban, “Saudi nuclear weapons 'on order' from Pakistan,” BBC. – 2013. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-24823846>

⁵⁶ Ewen MacAskill and Ian Traynor, Saudis consider nuclear bomb. – 2003. - The Guardian.

⁵⁷ Urban M., Saudi nuclear weapons 'on order' from Pakistan. - 6 November 2013.-BBC; King Says Saudi Arabia Would Need Nukes to Counter Iran Arsenal: Ross. -2012.- Global Security Newswire.

⁵⁸ السعودية تهدد بامتلاك قنبلة نووية فور حصول إيران عليها - 2018. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bbc.com/arabic/middleeast-43425424>

⁵⁹ تهديد بالنووي- <https://www.dw.com/ar/تهديد-بالنووي-صراع-السعودية-وإيران-يهدد-بتفجير-الشرق-الأوسط/a-43052455>

⁶⁰ "السعودية تتوعد إيران بـ"سلاح نووي" - 2018. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.skynewsarabia.com/middle-east/1046342-السعودية-تتوعد-إيران-بسلاح-نووي>

⁶¹ Colin H. Kahl, Melissa G. Dalton and Matthew Irvine, Atomic Kingdom: If Iran Builds the Bomb, Will Saudi Arabia Be Next? – 2013. - Center for a New American Security (CNAS), p. 41. - [Электронный ресурс]. URL: www.cnas.org

⁶² Там же.

⁶³ Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies, p 40.

⁶⁴ Fitzpatrick M., Nuclear Programmes in the Middle East: In the Shadow of Iran. – 2008. - London: International Institute for Strategic Studies, p 41.

⁶⁵ Реактор строится аргентинский государственной компании Invar SE.

⁶⁶ Речь о взаимодействии Саудовской Аравии с МАГАТЭ идет ниже.

⁶⁷ Saudi Arabia's first nuclear reactor nearly finished, sparking fears over safeguards, Guardian. – 2019. - <https://www.theguardian.com/world/2019/apr/04/saudi-arabias-first-nuclear-reactor-nearly-finished-sparking-fears-over-safeguards> [Электронный ресурс]. URL:

⁶⁸ Warren P. Strobel, Michael R. Gordon and Felicia Schwartz, Saudi Arabia, With China's Help, Expands Its Nuclear Program. – August 4, 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wsj.com/articles/saudi-arabia-with-chinas-help-expands-its-nuclear-program-11596575671>

⁶⁹ Saudi Arabia has built yellowcake uranium processing plant: WSJ. – August 4, 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aljazeera.com/ajimpact/saudi-arabia-built-yellowcake-uranium-processing-plant-wsj-200804233729233.html>

⁷⁰ Masterson J., Bugos S., Saudi Arabia May Be Building Uranium Facility. – September 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armscontrol.org/act/2020-09/news/saudi-arabia-may-building-uranium-facility>

⁷¹ المال للصواريخ؟ إعادة تقييم زيارة ولي العهد السعودي لباكستان - 2019. -

<https://www.washingtoninstitute.org/ar/policy-analysis/view/money-for-missiles-reassessing-the-saudi-visit-to-pakistan>

⁷² Saudi Arabia, Missile, *NTI*. – 2015. - <https://www.nti.org/learn/countries/saudi-arabia/delivery-systems/>

⁷³ المال للصواريخ؟ إعادة تقييم زيارة ولي العهد السعودي لباكستان - 2019. -

<https://www.washingtoninstitute.org/ar/policy-analysis/view/money-for-missiles-reassessing-the-saudi-visit-to-pakistan>

⁷⁴ Саудовская Аравия купила китайские баллистические ракеты. – Сентябрь 2019 - [Электронный ресурс]. <https://lenta.ru/news/2014/09/23/df21/>

⁷⁵ Saudi Arabia Advancing Missile Program with Chinese Help. - 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.defense-aerospace.com/articles-view/release/3/203227/report%3A-saudi-advancing-ballistic-missile-program.html>

⁷⁶ В начале 1970-х годов МАГАТЭ ввело Протокол о малых количествах в качестве механизма стимулирования присоединения к ДНЯО государств с незначительной деятельностью в области ядерной; Протокол о малых количествах позволил этим государствам выполнять свои обязательства по гарантиям в рамках ДНЯО без обременительных требований отчетности, сохраняя при этом инспекционные ресурсы МАГАТЭ для использования в государствах, заявивших о большем количестве ядерных материалов и инфраструктуры.

В 2005 году Саудовская Аравия стала последним государством-членом МАГАТЭ, заключившим протокол о малых количествах. С 2005 года МАГАТЭ настоятельно призывает Саудовскую Аравию, как и другие государства, заключившие Протокол о малых количествах, подписать и ратифицировать дополнительный протокол МАГАТЭ.

⁷⁷ Kerr P., IAEA Board Seeks Strengthened Safeguards. – 2005.- Arms Control Today - [Электронный ресурс]. URL: www.armscontrol.org.

⁷⁸ Юкия Аmano был Генеральным директором МАГАТЭ в период с 2009 по 2019 год. В настоящее время Генеральным директором является Рафаэль Гросси.

⁷⁹ В Саудовской Аравии почти готов ядерный реактор, но нет соглашения с МАГАТЭ. – 6 Апреля 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://anna-news.info/smi-pervuj-yadernyj-reaktor-v-saudovskoj-aravii-pochti-zakonchen/>

⁸⁰ IAEA in wide-ranging talks with Saudi Arabia on tougher nuclear checks - September 14, 2020. - URL: <https://www.middleeastmonitor.com/20200914-iaea-in-wide-ranging-talks-with-saudi-arabia-on-tougher-nuclear-checks/>

⁸¹ Генеральный директор МАГАТЭ Гросси в сентябре 2020 года направил государствам, в которых до сих пор действует Протокол о малых количествах, официальные письма с рекомендацией скорейшей модификации устаревшей версии Протокола. «Это необходимо для устранения слабости в системе гарантий МАГАТЭ», - заявил Гросси. «В 2020 году старый стандарт Протокола о малых количествах является просто неадекватным». (<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-director-general-steps-up-efforts-to-strengthen-safeguards-implementation>)

⁸² Hibbs M., Safeguards for Saudi Arabia. – November 27, 2018. - [Электронный ресурс]. URL: <https://carnegieendowment.org/2018/11/27/safeguards-for-saudi-arabia-pub-77787>

⁸³ Safeguards Implementation Guide for States with Small Quantities Protocols. The IAEA. – April, 2013. - https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/svs22_web.pdf

- ⁸⁴ INFCIRC/153. The Structure and Content of Agreements between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on Non-proliferation of Nuclear Weapons. *The IAEA*. - <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1972/infcirc153.pdf>
- ⁸⁵ Safeguards Implementation Guide for States with Small Quantities Protocols. The IAEA. – April, 2013. - https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/svs22_web.pdf
- ⁸⁶ INFCIRC/153. The Structure and Content of Agreements between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on Non-proliferation of Nuclear Weapons. *The IAEA*. - <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1972/infcirc153.pdf>
- ⁸⁷ Hibbs M., Safeguards for Saudi Arabia. – November 27, 2018. - [Электронный ресурс]. URL: <https://carnegieendowment.org/2018/11/27/safeguards-for-saudi-arabia-pub-77787>
- ⁸⁸ INFCIRC/153. The Structure and Content of Agreements between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on Non-proliferation of Nuclear Weapons. *The IAEA*. - <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1972/infcirc153.pdf>
- ⁸⁹ Nuclear Energy for the Middle East: Technology Choices and Considerations. - 2018. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/330304292_Nuclear_Energy_for_the_Middle_East_Technology_Choices_and_Considerations
- ⁹⁰ В таблице не указана Российская Федерация, о ней речь пойдет в следующей главе.
- ⁹¹ Nuclear Energy for the Middle East: Technology Choices and Considerations. - 2018. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/330304292_Nuclear_Energy_for_the_Middle_East_Technology_Choices_and_Considerations
- ⁹² Текущая модель рассчитана на 50 мегаватт энергии, а уже в 2022 году будет рассмотрена заявка на реактор мощностью в 60 мегаватт.
- ⁹³ Take Action for the Sustainable Development Goals. The UN. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- ⁹⁴ Малый ядерный реактор NuScale Power получил одобрение регулятора США. - 4 сентября 2020. - [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/company/selectel/blog/517806/>
- ⁹⁵ 29 сентября 2020 года Комиссия по ядерному регулированию (NRC) США выдала сертификат проекту малого модульного реактора NuScale. Однако в выданном сертификате имеются три изъятия, то есть три оставшихся неразрешёнными вопроса, по которым в ходе рассмотрения компания NuScale Power предоставила недостаточно информации. Таким образом, любой заказчик, кто пожелает воспользоваться сертификатом, будет обязан предоставить NRC дополнительную информацию, касающуюся следующих вопросов элементов реакторной установки:
- 1) конструкция защитной стенки на определённых участках;
 - 2) возможность утечек из системы мониторинга горючих газов;
 - 3) способность трубок парогенератора сохранять конструктивную целостность и герметичность при колебаниях волн плотности (density wave oscillation, DWO) во втором контуре, включая метод анализа для прогнозирования теплогидравлических условий в парогенераторе со стороны второго контура и результирующих нагрузок, напряжений и деформаций при DWO. (<https://www.atomic-energy.ru/news/2020/10/05/107555>)
- ⁹⁶ U.S.-Saudi Arabia Memorandum of Understanding on Nuclear Energy Cooperation.- 2008. - [Электронный ресурс]. URL: <https://2001-2009.state.gov/r/pa/prs/ps/2008/may/104961.htm>
- ⁹⁷ Там же.

⁹⁸ «Соглашение 123» — короткое, «обиходное» название части «а» статьи №123 американского закона «Об атомной энергии», принятого в 1954 году, в соответствии с которой США передают свои атомные технологии другим странам только в том случае, если те соглашаются на целый ряд ограничений.

⁹⁹ Kimball D. The U.S. Atomic Energy Act Section 123 At a Glance. – 2019.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armscontrol.org/factsheets/AEASection123>

¹⁰⁰ Nuclear Cooperation with Other Countries: A Primer. - 2020.- Congressional Research Service. [Электронный ресурс]. URL: <https://fas.org/sgp/crs/nuke/RS22937.pdf>

¹⁰¹ Kimball D., Reif K., The U.S. Atomic Energy Act Section 123 At a Glance. – 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armscontrol.org/factsheets/AEASection123>

¹⁰² “123 Agreements for Peaceful Cooperation,” *National Nuclear Security Administration*. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energy.gov/nnsa/123-agreements-peaceful-cooperation>

¹⁰³ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>

¹⁰⁴ Hibbs M. Saudi Arabia's Nuclear Ambitions. – 2010. – [Электронный ресурс]. URL: <https://carnegieendowment.org/2010/07/20/saudi-arabia-s-nuclear-ambitions-pub-41243>

¹⁰⁵ Иванов С. Ядерная программа Саудовской Аравии - 2014. - [Электронный ресурс]. URL: http://factmil.com/publ/strana/saudovskaja_aravija/jadernaja_programma_saudovskoj_aravii_2014/137-1-0-312

¹⁰⁶ Там же.

¹⁰⁷ Kimball D., Reif K., U.S.-Saudi Nuclear Cooperation Policy Still Far from Adequate (Updated) -2019.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armscontrol.org/blog/2019-09-17/us-saudi-nuclear-cooperation-policy-still-far-adequate-updated>

¹⁰⁸ Там же.

¹⁰⁹ Timothy Gardner, “U.S. Lawmakers Press for Oversight of Any Saudi Nuclear Deal,” – February 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.usnews.com/news/world/articles/2019-02-28/us-lawmakers-press-for-oversight-of-any-saudi-nuclear-deal>

¹¹⁰ “Saudi Arabia's first nuclear reactor nearly finished, sparking fears over safeguards,” *Guardian*. –2019. -[Электронный ресурс]. URL: <https://www.theguardian.com/world/2019/apr/04/saudi-arabias-first-nuclear-reactor-nearly-finished-sparking-fears-over-safeguards>

¹¹¹ Kimball D., Reif K., U.S.-Saudi Nuclear Cooperation Policy Still Far from Adequate (Updated) -2019.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armscontrol.org/blog/2019-09-17/us-saudi-nuclear-cooperation-policy-still-far-adequate-updated>

¹¹² Там же.

¹¹³ Согласно опросам 2019 года, более 60% японцев продолжают выступать за постепенный отказ от ядерной энергетики.

¹¹⁴ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>

¹¹⁵ Турция подыщет Японии альтернативу: Анкару не устроили предложения по АЭС. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: <https://eadaily.com/ru/news/2020/01/20/turciya-podyshchet-yaponii-alternativu-ankaru-ne-ustroili-predlozheniya-po-aes>

- ¹¹⁶ Mallet B., France's EDF throws Areva a lifeline with reactor deal. - 2016. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.reuters.com/article/us-france-edf-areva-idUSKBN13B0TG>
- ¹¹⁷ Альбади А. Атомная Энергетика В Арабских Странах Персидского Залива. - [Электронный ресурс]. URL: <http://pircenter.org/media/content/files/0/13406200510.pdf>
- ¹¹⁸ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>
- ¹¹⁹ Сажин Вл., Ядерная программа Саудовской Аравии: прошлое, настоящее, будущее. – 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://interaffairs.ru/news/show/27228>
- ¹²⁰ Nuclear Power in Saudi Arabia. -2019. -[Электронный ресурс]. URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/saudi-arabia.aspx>
- ¹²¹ Альбади А. Атомная Энергетика В Арабских Странах Персидского Залива. - [Электронный ресурс]. URL: <http://pircenter.org/media/content/files/0/13406200510.pdf>
- ¹²² Taqnia является технологическим подразделением государственного инвестиционного фонда Саудовской Аравии.
- ¹²³ Nuclear Energy for the Middle East: Technology Choices and Considerations. - 2018. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/330304292_Nuclear_Energy_for_the_Middle_East_Technology_Choices_and_Considerations
- ¹²⁴ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>
- ¹²⁵ Nuclear Power in Saudi Arabia. -2019. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/saudi-arabia.aspx>
- ¹²⁶ Южная Корея намерена построить реактор малой мощности SMART в Саудовской Аравии. – 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2020/01/10/100558>
- ¹²⁷ Korea, Saudi Arabia progress with SMART collaboration. – 2020. - [Электронный ресурс]. URL: <https://world-nuclear-news.org/Articles/Korea-Saudi-Arabia-progress-with-SMART-collaborati>
- ¹²⁸ Kazakhstan and Saudi Arabia agree to nuclear cooperation. -2016. -[Электронный ресурс]. URL: <https://world-nuclear-news.org/Articles/Kazakhstan-and-Saudi-Arabia-agree-to-nuclear-coope>
- ¹²⁹ Kazakhstan and Saudi Arabia agree to nuclear cooperation. -2016. -[Электронный ресурс]. URL: <https://world-nuclear-news.org/Articles/Kazakhstan-and-Saudi-Arabia-agree-to-nuclear-coope>
- ¹³⁰ Nuclear Power in Saudi Arabia. -2019. -[Электронный ресурс]. URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/saudi-arabia.aspx>
- ¹³¹ Об этом речь пойдет в Главе 3.
- ¹³² Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» Итоги деятельности за 2018 год. - [Электронный ресурс]. URL: <https://rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf>
- ¹³³ Перспективы развития атомной энергетики на Ближнем Востоке: интересы России. – 2016. -[Электронный ресурс]. URL: <https://ru.valdaiclub.com/files/10669/>
- ¹³⁴ Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

Итоги деятельности за 2018 год. -[Электронный ресурс]. URL: <https://rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf>

¹³⁵ Там же.

¹³⁶ Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

Итоги деятельности за 2018 год. -[Электронный ресурс]. URL: <https://rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf>

¹³⁷ АО «Атомэнергопром» опубликовало бухгалтерскую отчетность по РСБУ за 2019 год и сообщило о росте выручки. – 2020. -[Электронный ресурс]. URL: <http://atomenergoprom.ru/ru/press/news/2020/03/item2793.html>

¹³⁸ Росатом Открыл Региональный Офис В Дубае, Официальный сайт «Росатома». – 2016. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosatominternational.com/news/2016/04/11-04-2>

¹³⁹ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. - Электронный ресурс]. URL:

<https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>

¹⁴⁰ Сергей Кондратьев: этим же путём идёт Саудовская Аравия. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atominfo.ru/newsq/x0614.htm>

¹⁴¹ Перспективы развития атомной энергетики на Ближнем Востоке: интересы России. – 2016. -[Электронный ресурс]. URL: <https://ru.valdaiclub.com/files/10669/>

¹⁴² «Росатом» привлек саудовского партнера в проект по АЭС. – 2018. -[Электронный ресурс]. URL:

<https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5b62e6d59a794747ed779c24>

¹⁴³ أخبار اقتصادية- عالمية. – 2019. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.aleqt.com/2019/05/04/article_1593186.html

¹⁴⁴ أخبار اقتصادية- عالمية. – 2019. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.aleqt.com/2019/05/04/article_1593186.html

¹⁴⁵ Баклицкий А. Атомная Энергетика На Ближнем Востоке: Интересы И Место России. – 2010. - Электронный ресурс]. URL:

<https://www.pircenter.org/media/content/files/11/13730284110.pdf>

¹⁴⁶ Альбади А. Атомная Энергетика В Арабских Странах Персидского Залива. - [Электронный ресурс]. URL: <http://pircenter.org/media/content/files/0/13406200510.pdf>

¹⁴⁷ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Саудовская Аравия о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях. - [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420297801>

¹⁴⁸ Новак: Россия заинтересована в строительстве атомных блоков в Саудовской Аравии. – 2016. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atominfo.ru/newsn/u0925.htm>

¹⁴⁹ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Саудовская Аравия о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях. - [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420297801>

¹⁵⁰ Там же.

¹⁵¹ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Саудовская Аравия о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях. - [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420297801>

¹⁵² Россия и Саудовская Аравия подписали дорожную карту о сотрудничестве в сфере мирного использования атомной энергии. – 2017. -[Электронный ресурс]. URL: <https://neftegaz.ru/news/nuclear/204701-rossiya-i-saudovskaya-araviya-podpisali-dorozhnyuyu-kartu-o-sotrudnichestve-v-sfere-mirnogo-ispolzova/>

¹⁵³ مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية و المتجددة Officialный сайт- 2020.- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energy.gov.sa/en/projects/Pages/atomic.aspx>

¹⁵⁴ «Росатом». Officialный сайт. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosatominternational.com/news/2018/12/06-12-1>

¹⁵⁵ Саудовская Аравия пригласит Росатом на III этап тендера на строительство АЭС - аль-Фалех. – 2019. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atominform.ru/newsy/z0799.htm>

¹⁵⁶ «Росатом» готов строить АЭС в Саудовской Аравии совместно с США. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2019/10/16/98270>

¹⁵⁷ Там же.

¹⁵⁸ «Росатом». Officialный сайт. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosatom.ru/journalist/news/rosatom-otkryvaet-filial-v-saudovskoy-aravii/>

¹⁵⁹ Там же.