

УДК 338

JEL O1, Q01

DOI: <http://doi.org/10.25728/econbull.2022.1.7-zammam>

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ В АРАБСКИХ СТРАНАХ

Заммам Сара

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

e-mail: sarahzammam@gmail.com SPIN код – нет

Аннотация: Статья посвящена анализу и систематизации имеющегося опыта внедрения циркулярных моделей производства и потребления в Арабских странах. Рассмотрены тенденции развития возобновляемой энергетики, энергоэффективных технологий, национальных систем обращения с отходами. Выявлены наиболее успешные кейсы. Проанализированы основные нормативно-правовые положения, способствующие переходу к циркулярной экономике. Выявлены барьеры технологического характера, препятствующие более успешному развитию циркулярной экономики в Арабских странах.

Ключевые слова: циркулярная экономика, устойчивое развитие, возобновляемая энергетика, обращение с отходами, переработка, арабские страны.

APPLICATION OF CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES IN ARAB COUNTRIES

Zammam Sarah

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

e-mail: sarahzammam@gmail.com; SPIN code – none

Abstract: The article is devoted to the analysis and systematization of the existing experience in the introduction of circular models of production and consumption in the Arab countries. The trends in the development of renewable energy, energy efficient technologies, and national waste management systems are considered. The most successful cases have been identified. The main regulatory and legal provisions that contribute to the transition to a circular economy are analyzed. Technological barriers that impede the more successful development of the circular economy in the Arab countries are identified.

Keywords: circular economy, sustainable development, renewable energy, waste management, recycling, Arab countries.

Введение. Циркулярная (круговая) экономика в настоящее время стала одной из доминирующих парадигм экономического роста во многих технологически развитых странах. Это продиктовано объективной необходимостью экономии не возобновляемых природных ресурсов и сокращения образования отходов. За последние десять-двенадцать лет правительства таких стран, как Китай, Япония, США, и всех стран Евросоюза разработали и начали реализовывать на практике стратегии перехода от линейной модели

экономического роста к циркулярной, в которой экономический рост не связан с ростом потребления природных ресурсов.

В то же время, большой блок стран с менее развитой экономикой, включая многие страны Арабского мира, пока что не предпринимают активных действий в направлении перехода к циркулярной экономике. Причинами для этого являются отсутствие эффективного стратегического планирования в области политики развития, бедность, которая затрагивает почти семьдесят миллионов человек в арабском мире с сопутствующими проблемами минимальных медицинских услуг и чистой воды, а также наличием технических барьеров в международной торговле [1]. Примеры внедрения циркулярных практик в этих странах единичны и пока что не систематизированы в научной литературе. Поэтому целью данного исследования является анализ и систематизация опыта перехода к циркулярным моделям производства и потребления в Арабских странах.

Исследование проведено с использованием метода библиографического анализа, сравнительного анализа и кейс-стади.

Примеры использования циркулярных моделей производства и потребления в Арабских странах. Среди Арабских стран наибольшей активностью в области циркулярной экономики выделяются Объединенные Арабские Эмираты. Недавнее исследование, проведенное «Экономическим заявлением» [2], показало, при использовании модели экономики замкнутого цикла ОАЭ могут добиться экономии до 28 миллиардов долларов (102,8 миллиарда дирхамов) в период с 2020 по 2030 год, а согласно прогнозам Strategy&, страна может сэкономить 23 миллиона тонн выбросов углерода в течение того же периода [3], из которых 1,3 миллиона тонн в застроенной среде, 4,5 миллиона тонн в транспортных системах и 17 миллионов тонн в сфере зданий.

Заинтересованность государства в этой экономической трансформации и преобразовании проявляется в Экономическом видении Абу-Даби на 2030 год, Промышленной стратегии Дубая на 2030 год, стратегии ОАЭ на будущее, в экологическом видении Абу-Даби на 2030 год и других стратегических документах.

Национальная энергетическая стратегия, нацеленная на увеличение доли чистой энергии в национальном энергетическом балансе до 50% к 2050 году и повышение эффективности потребления на 40%, поддерживает проекты по переработке отходов в энергию и преобразованию промышленных отходов в ресурсы в других отраслях промышленности. В период до 2021 года в стране уже применялись политики, поддерживающие переход к экономике замкнутого цикла, и в рамках этого видения были определены многие конкретные отраслевые требования управлением отходами. В будущем страна намерена создавать добавленную стоимость за счет повышения эффективности использования материалов, производственных ресурсов и управления отходами на национальном уровне, особенно в Абу-Даби, и это ключевая особенность существующей экономики замкнутого цикла.

Одним из наиболее ярких примеров внедрения принципов циркулярной экономики в практику городского планирования является проект Масдар-Сити (Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты). Целью проекта является создание первого в мире города с нулевым выбросом углерода.

Масдар-Сити расположен примерно в шести милях от исторического района Абу-Даби и недалеко от международного аэропорта. Инвестиции в проект составили 18-22 млрд. долларов США. Инициатором и основным реализатором проекта выступает компания Mubadala Development, в уставном капитале которой существенная доля принадлежит правительству Абу-Даби. Проектированием Масдар-Сити занималась британская архитектурная компания Foster & Partners [4].

Энергоснабжение города основано только на возобновляемой энергии, преимущественно, солнечной. Кроме того, при строительстве города применяются эко-инновационные технологии, позволяющие управлять климатом. Так, например, в городе предусмотрено размещение ветровой башни в форме традиционных арабских конструкций, которая будет охлаждать улицы Масдара. Участок возвышается над окружающей землей для создания легкого охлаждающего эффекта (рис. 1). Здания расположены близко друг к другу, образуя улицы и пешеходные дорожки, защищенные от солнца.

Мобильность в Масдар-Сити осуществляется с помощью сети электромобилей, системы Personal Rapid Transit, которая состоит из электромобилей без водителя, вмещающих шесть человек. Пассажир определяет пункт назначения, и автомобиль быстро доставит его в нужную точку.



Рис. 1. Визуализация проекта Масдар-Сити. *Источник [4]*

Также в городе предусмотрены различные сценарии хранения холодной воды, создаваемых существующими системами охлаждения в помещениях. Когда потребление достигает пикового уровня, эту воду можно использовать для увеличения охлаждающей способности в зданиях. Такое разумное и продуманное использование воды способствует снижению потребления электроэнергии в часы пик и способствует использованию небольших и недорогих систем охлаждения. Это приведет к большей экономии затрат в периоды высокого уровня потребления, такие как жаркие летние месяцы в Абу-Даби. Результаты проекта будут способствовать окончательному проектированию и эксплуатации

теплофикационной установки жилого района в Масдар-Сити, а также снижение потребления электроэнергии в периоды пиковой нагрузки обеспечит будущее достижение большей экономии затрат для городских жителей и владельцев зданий, так как в период с июня по сентябрь Абу-Даби применяет высокие тарифы на потребление электроэнергии для промышленного сектора в периоды пиковой нагрузки с 10:00 до 22:00. Благодаря улучшенным конструкциям Masdar готовится к разумному будущему с ценами на энергию для всех потребителей электроэнергии [5].

Еще одной эко-инновацией, применяемой в городе, является система управления строительными отходами, позволяющая сокращать количество отходов, повторно используя и перерабатывая все стальные, бетонные и древесные отходы. Подрядчики отвозят большую часть этих отходов в центр переработки материалов, где отходы разделяются, а древесина хранится для повторного использования или обрабатывается путем измельчения для использования в зеленых насаждениях. Сталь, металл и пластик собираются и отправляются на переработку, а бетонные отходы измельчаются с помощью специального измельчителя для повторного использования в строительстве.

Проект стартовал в 2008 году, а первые шесть зданий города были завершены в октябре 2010 года. Первым арендатором в городе стал Институт науки и технологий Масдар, который работает в городе с момента переезда в его кампус в сентябре 2010 года. Также в городе расположилась штаб-квартира Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA).

Однако из-за влияния мирового финансового кризиса проект был заморожен. Окончательное завершение строительства запланировано на период с 2020 по 2025 год, а ориентировочная стоимость проекта снизилась на 10-15 процентов. Площадь города составляет около 6 квадратных километров; планируется, что в нем будут проживать от 45 000 до 50 000 человек и будет включать около 1500 компаний. В первую очередь город сосредоточится на торговых и промышленных объектах, специализирующихся на экологически чистых продуктах [6].

Успешный опыт проекта Масдар уже способствовал инициированию других проектов устойчивых городов, в частности, проекта преобразования Дубая в умный и экологически безопасный город.

В отличие от ОАЭ, многие другие Арабские страны пока что сосредотачивают внимание на применении принципов циркулярной экономики только в отдельных отраслях экономики, чаще всего – в энергетике. Возобновляемая энергетика становится все более популярной во многих странах Арабского мира, в частности, в Марокко и Египте.

Что касается гидроэнергетики, то можно отметить рост мощностей в таких странах, как Сирийская Арабская Республика и Судан (рис. 2). В Египте, Алжире, Марокко и Туниса количество мощностей стабильно, в то время как такие страны как Ливия, Объединенные Арабские Эмираты и Саудовская Аравия не используют данный вид возобновляемой энергии из-за нехватки подходящих водных ресурсов.

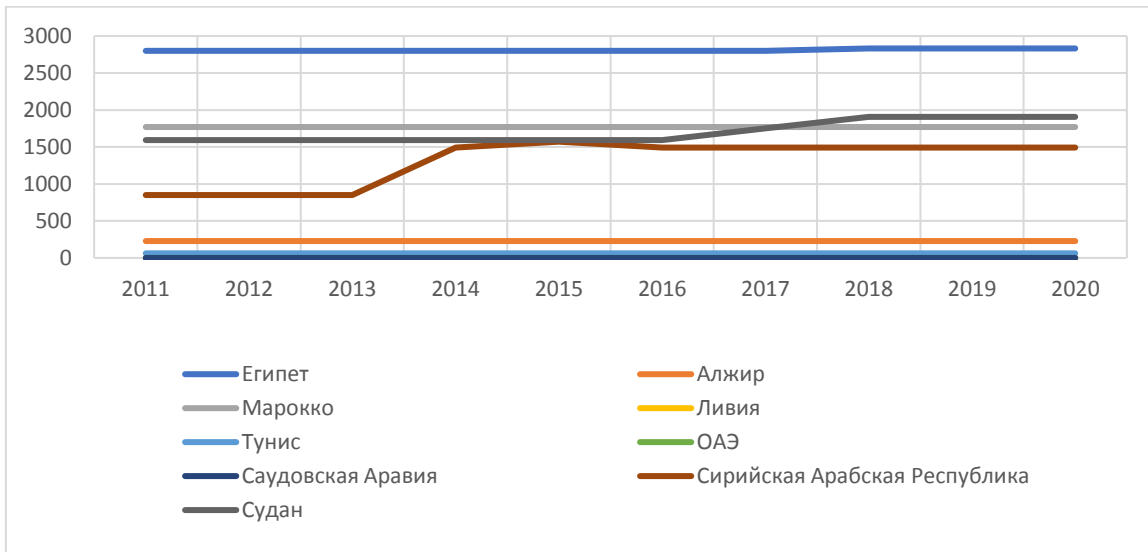


Рис. 2. Динамика развития гидроэнергетики в некоторых арабских странах. Источник: составлено автором по данным IRENA (<https://www.irena.org/Statistics>)

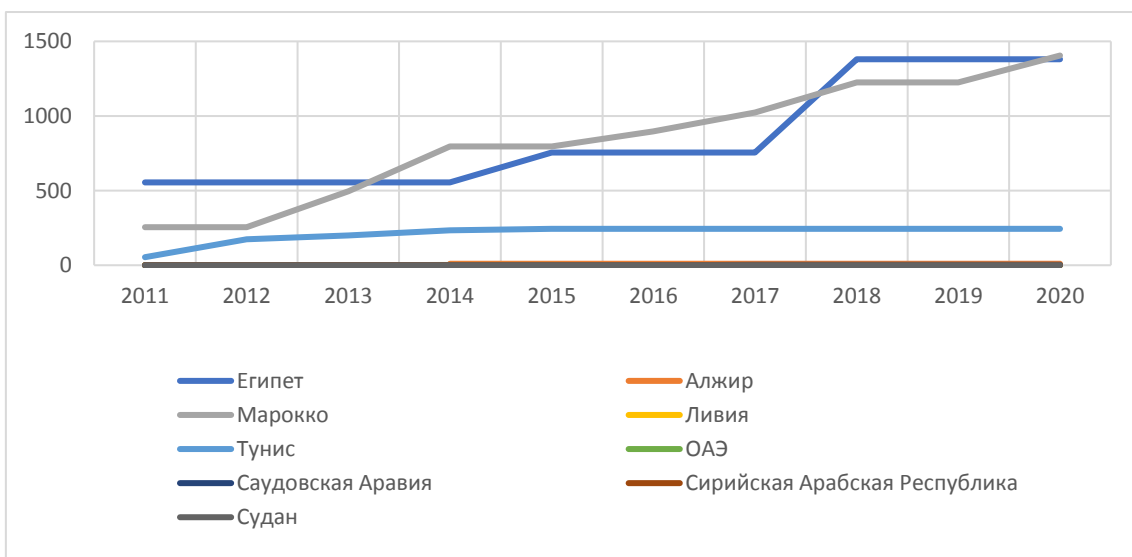


Рис. 3. Динамика развития ветроэнергетики в некоторых арабских странах. Источник: составлено автором по данным IRENA (<https://www.irena.org/Statistics>)

Рисунок 3 показывает значительное развитие ветровой энергии в Египте и Марокко и в меньшей степени в Тунисе, в то время как такие страны, как Судан и Ливия, не используют энергию ветра вообще.

Что касается солнечной энергии, то график на рис. 4 демонстрирует неравномерное развитие этой энергии в некоторых арабских странах, поскольку мы обнаруживаем, что наибольшее развитие этой энергии наблюдается в Объединенных Арабских Эмиратах и Египте, особенно в период с 2018 по 2019 год.

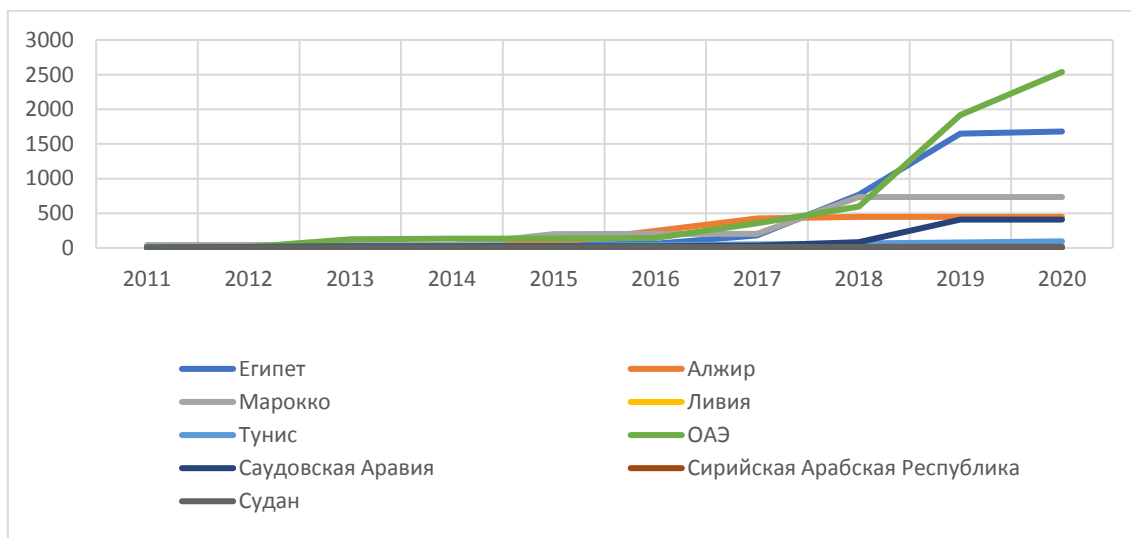


Рис. 4. Динамика развития солнечной энергетики в некоторых арабских странах.
 Источник: составлено автором по данным IRENA (<https://www.irena.org/Statistics>)

Помимо усилий Арабских стран в области развития зеленой энергетики, можно отметить систематическую работу стран Персидского залива в области сокращения пластиковых и других видов отходов, попадающих с прибрежных зон в океан. Актуальность этой проблемы для региона демонстрирует тот факт, что по оценкам Всемирного банка в 2020 году население прибрежных районов Персидского (Аравийского) залива произвело 1,6 млн тонн пластиковых отходов, из которых 1,31 млн тонн были утилизированы неадекватно (например, на открытых свалках), а 19 000 тонн были утилизированы нелегально, в результате чего в 2020 году в океан из прибрежных районов Персидского залива могло попасть в общей сложности 1,33 млн тонн пластиковых отходов. Поскольку открытый сброс является распространенным методом обращения с отходами в регионе, то около 82% от общего количества образующихся пластиковых отходов являются неуправляемыми [7].

В настоящее время в странах Персидского залива предпринимаются национальные и субнациональные усилия, направленные на совершенствование систем управления пластиковыми отходами. Например, почти все страны региона, за исключением Ирана и Ирака, имеют какое-либо национальное законодательство, направленное против одноразовых пластиковых пакетов. В ОАЭ и Саудовской Аравии есть национальное законодательство, которое регулирует потребление пластиковых пакетов с помощью ограничений, таких как пороги толщины, в то время как в Катаре действует национальный закон, требующий переработки пластиковых отходов и уменьшения количества мусора. С 1 января 2020 года Кувейт аналогичным образом запретил одноразовый пластик на борту кувейтских судов и иностранных судов в порту или на территории Кувейта [8]. Несмотря на то, что надлежащее обращение с пластиковыми отходами на побережье и в странах Персидского залива является обязательным, стратегически важным может быть целенаправленное вмешательство в городские районы с высокой активностью человека, расположенные в прибрежной зоне Персидского залива. Кроме того, сельские районы, в которых отсутствует инфраструктура, могут генерировать

больше мусора, попадающего в окружающую среду. Хотя многие пластмассовые изделия импортируются из других регионов мира, образование отходов по своей природе происходит на местном уровне, что требует локализованных систем социально-технической инфраструктуры для управления отходами. Например, проект *Omniya Recycling* со штаб-квартирой в Кувейте направлен на повышение уровня образования и улучшение сбора ПЭТ-бутылок для переработки, при этом пункты сбора расположены в 70 местах по всей стране [9].

Эмират Абу-Даби, столица и второй по численности населения эмират, расположенный на побережье Персидского залива в ОАЭ, недавно предпринял амбициозные усилия по управлению отходами и загрязнению пластиком. В соответствии с Федеральным законом ОАЭ № (12) от 2018 года об интегрированном управлении отходами произошли ключевые изменения в направлении улучшения сбора и обработки отходов и усилий по внедрению экономики замкнутого цикла, расширенной ответственности производителя и сокращению потребления одноразовых продуктов. Абу-Даби утилизирует большую часть ТБО посредством открытого захоронения (59,8%), но все чаще внедряет и инвестирует в передовые системы обработки отходов. В марте 2020 года Эмират принял амбициозную и всеобъемлющую стратегию в отношении одноразового пластика. В документе подробно описан комплексный подход к сокращению потребления одноразового пластика и образования отходов с помощью таких инструментов, как субнациональный запрет на использование пластиковых пакетов в масштабах эмирата в 2021 году, сбор данных о пластике в потоке отходов и просочившемся мусоре в наземной и водной среде, а цель сделать эмират Абу-Даби свободным от одноразового пластика к 2021 году. Однако усилия по реализации политики и обеспечению ее соблюдения были отложены из-за COVID-19 [10].

Проблема загрязнения океана в настоящее время регулируется несколькими международными и региональными нормативно-правовыми актами, краткое описание которых представлено в табл. 1.

Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (*United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS*) служит всеобъемлющей международной правовой базой и законом, устанавливая положения о защите окружающей среды, касающиеся морских и наземных источников загрязнения морской среды, и устанавливая фундаментальные рамки защиты морской среды. Все государства Персидского залива, за исключением Ирана и Объединенных Арабских Эмиратов, подписали и ратифицировали *UNCLOS* и, следовательно, связаны ею. Иран и Эмираты ОАЭ подписали, но не ратифицировали Конвенцию и поэтому не связаны ее положениями. Однако они обязаны придерживаться таких норм, которые достигают порога обычного международного права.

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (*MARPOL*) устанавливает общее обязательство предотвращать загрязнение морской среды сбросом вредных веществ или сточными водами. Приложение V к *MARPOL* непосредственно касается загрязнения мусором с судов и является единственным глобальным документом, касающимся точечного источника морского мусора. Хотя Приложение V к *MARPOL* является неотъемлемой частью Конвенции *MARPOL*, его статус «факультативного приложения» указывает на то, что государства могут решить не ратифицировать его.

Таблица 1
Международная и региональная нормативно-правовая база в области
загрязнения океана и морей

| Нормативно-правовые акты | Возможное применение в регионе Персидского залива | Ратификация |
|--|--|--|
| Международные нормативно-правовые акты | | |
| UNCLOS | Общая нормативно-правовая база, касающаяся любой морской деятельности. Регулирует источники мусора непосредственно в океане (суда). Не все страны ратифицировали UNCLOS | Бахрейн (1985), Ирак (1985), Оман (1989), Кувейт (1986), Катар (2002), Саудовская Аравия (1996) |
| MARPOL 73/78 Приложение V | Запрет на сброс образующихся на борту отходов (регулирует источники мусора непосредственно в океане). В соответствии с Приложением V Персидский и Оманский заливы относятся к особой зоне. Все страны ратифицировали MARPOL посредством Эр-Риядского меморандума о взаимопонимании | Бахрейн (1991), Иран (2003), Ирак (2018), Оман (1988), Кувейт (2007), Катар (2006), Саудовская Аравия (2005), Объединенные Арабские Эмираты (2007) |
| Лондонская Конвенция (1972 г.) и Лондонский протокол (1996 г.) | В зависимости от документа преобладают разные стандарты сброса, существуют руководящие принципы оценки отходов. Очень фрагментарный статус ратификации (лоскутный режим). Регулирует источники мусора непосредственно в океане (суда). | Лондонская Конвенция: Иран (1997), Оман (1984) и ОАЭ (1975) Лондонская Протокол: Иран (2016) и Саудовская Аравия (2006) |
| Региональные нормативно-правовые акты | | |
| ROPME | Мандат на устранение наземных и морских источников морского мусора | Бахрейн, Ирак, Иран, Кувейт, Оман, Катар, Саудовская Аравия и ОАЭ. |
| GCC | Общие принципы охраны окружающей среды, предусмотрены совместные экологические действия, ограниченные членами GCC | Бахрейн, Оман, Кувейт, Катар, Саудовская Аравия, ОАЭ |

Все прибрежные государства Персидского залива ратифицировали Приложение V к MARPOL и поэтому обязаны выполнять свои обязательства. Конкретный подход и стандарт защиты Приложения V к MARPOL основаны на четырех ключевых моментах: стандарты сброса, эксплуатационные требования, портовые приемные сооружения, а также требования государственного портового контроля (PSC). Как правило, вывоз любого мусора запрещен. Персидский залив подпадает под действие специального стандарта защиты в соответствии с Приложением V к MARPOL, поскольку этот район является особым районом в

соответствии с Приложением V. Зональные требования обязательств Приложения V к MARPOL вступили в силу 1 августа 2008 г. и с тех пор район Персидского залива соответствует высоким стандартам охраны окружающей среды. Реализация статуса особого района основана на двух требованиях: повышенных стандартах сброса, применимых к региону, а также обеспечении соответствующих портовых приемных сооружений вдоль побережья, предназначенных для приема конкретных материалов, в данном случае судовых отходов [11].

Что касается сброса отходов, который может привести к экологическим проблемам, глобальные стандарты защиты окружающей среды устанавливаются посредством двух международных соглашений: Лондонской конвенции и связанного с ней Лондонского протокола. Лондонская конвенция действует с 1975 года и направлена на контроль всех источников загрязнения морской среды с целью предотвращения загрязнения моря посредством регулирования сброса отходов в море. В 1996 году Договаривающиеся стороны Лондонской конвенции приняли Лондонский протокол с целью привести Конвенцию в соответствие с современными подходами к обращению с отходами и новыми принципами международного права окружающей среды. В Лондонской конвенции применяется подход к включению в список, который устанавливает запрет на сброс всех веществ, перечисленных в Приложении I, и, в принципе, допускает сброс всех веществ, перечисленных в Приложении II. Лондонский протокол применяет более ограничительный подход, поскольку он применяет подход обратного листинга, запрещающий сброс в целом, исключая те материалы, которые явно разрешены.

Как региональные нормативно-правовые акты, нацеленные на минимизацию отходов, можно отметить Кувейтскую региональную конвенцию о сотрудничестве в области защиты морской среды, которая учредила Региональную организацию по защите морской среды (ROPME) [12]. Кувейтская конвенция устанавливает обязательства, касающиеся загрязнения от судоходства, захоронения, наземных источников и другой деятельности человека, четко следуя комплексному подходу к решению проблемы антропогенного воздействия. Несмотря на важность данного нормативно-правового документа, действенность конвенции в области пластикового морского мусора была очень ограниченной, так как действия, осуществляемые в рамках регионального сотрудничества в отношении пластикового морского мусора, должны включать деятельность как на море, так и на суше. Это облегчает создание целевых национальных планов действий [13].

Еще одним региональным органом, способным повлиять на проблему пластикового морского мусора, является Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива (GCC) - торговый блок, в который входят Бахрейн, Кувейт, Оман, Катар, Саудовская Аравия, а также ОАЭ. Он направлен на усиление координации, сотрудничества и интеграции между государствами-членами во всех областях. Сюда входят «совместные экологические действия для сближения политик, унификации экологических законов и законодательства, укрепления национального и регионального потенциала, обучения рабочей силы, повышения экологической осведомленности граждан и сохранения природных ресурсов».

Таким образом, можно сделать вывод о том, что проблема управления пластиковыми отходами является чрезвычайно актуальной для значительной части стран Арабского мира. Из наиболее успешных примеров построения системы

управления пластиковыми отходами можно отметить систему утилизации и переработки пластика в Катаре. Наиболее распространенными и легко перерабатываемыми пластиками в Катаре являются: а) HDPE¹ (около 25%), LDPE² и LLDPE³ (около 55%), PP⁴ (15%) и другие (5%) [14]. К сожалению, ПЭТ (полиэтилентерефталат) в настоящее время не перерабатывается в стране, хотя компания Twyla Recycling планирует начать соответствующие операции по переработке ПЭТ-бутылок в виде листов [15]. Трудности и последствия, связанные с переработкой поливинилхлорида (ПВХ), полипропилена и полистирола, делают этот тип пластика нежелательным для центров утилизации, как и любые полимеры, относящиеся к категории 7 (прочие); следовательно, небольшой процент этих типов обычно перерабатывается. В соответствии с концепцией Катара на период до 2030 года и в связи с рядом экологических проблем, а также из-за экономических потерь, связанных с любым не утилизируемым пластиковым материалом, страна намерена повысить уровень переработки и сократить количество пластика, отправляемого на свалку. В частности, Катар поставил задачу переработки 38% всех ТБО страны к 2030 году; гигантский скачок по сравнению с нынешним показателем в 4% [16], или 8% [17], в зависимости от источников.

К настоящему времени в Катаре успешно работают несколько национальных компаний по переработке пластика (Doha Plastic, Twyla Recycling, Asima Plastic), которые используют следующие бизнес-модели:

1. Утилизация пластиковых гранул. В этой модели сбор пластиковых отходов осуществляется двумя способами: а) компаниями по управлению отходами и б) предприятиями по переработке. Компании по обращению с отходами обычно собирают смешанные отходы от домашних хозяйств и различных других производств, действующих в стране, а затем сортируют отходы по фракциям (органические, пластиковые, металлические, бумажные и т. д.). Таким образом, пластик отделяется и, в свою очередь, отправляется на переработку. С другой стороны, предприятия по переработке могут напрямую получать пластмассы, используя долгосрочные контракты с промышленностью. Однако пластик, полученный таким образом, может содержать примеси (другие непластиковые материалы), поэтому рекомендуется дальнейшая ручная сортировка. После этого пластмассы следуют механизмам процесса переработки, а рециклаты (переработанный восстановленный материал) затем продаются компаниям по переработке или оставляются для собственного производства (например, Doha Recycling использует часть восстановленного пластика для внутреннего производства, в то время как Twyla продает пластиковые гранулы местным или зарубежным переработчикам).

2. Сортировка и торговля пластиковыми отходами. В этой бизнес-модели сбор отходов осуществляется компаниями по управлению отходами, которые собирают отходы промышленности, домашних хозяйств и т. д. Затем пластмассы сортируются и продаются торговым компаниям, которые либо дополнительно

¹ **HDPE** - вид полиэтиленового пластика высокой плотности

² **LDPE** - полиэтилен низкой плотности

³ **LLDPE** - линейный полиэтилен

⁴ **PP** - полипропилен

сортируют пластиковые отходы по типам полимеров или сразу приступают к упаковке и экспорту на международном уровне. Если они хотят продавать его на отечественных предприятиях по переработке, они должны сортировать его по типу полимера; в противном случае местные компании предпочтут покупать его у торговых компаний, поскольку предприятия по переработке могут напрямую собирать несортированные пластиковые отходы у компаний по обращению с отходами.

Заключение. Проведенное исследование показало, что существующая нормативно-правовая база в Арабских странах пока что не стимулирует бизнес и населения к внедрению принципов циркулярной экономики. Поэтому Арабским странам следует обратить внимание на законодательство, так как начало любых изменений требует строгих и стимулирующих законов, как в области развития возобновляемых источников энергии, так и в других сферах устойчивого развития.

Так же, учитывая наличие серьезных технических барьеров для формирования системы обращения с отходами по циркулярному типу, Арабские страны должны обратить внимание на поддержку научных исследований в этой области. Кроме того, наши правительства должны обратить внимание на область планирования и технико-экономических обоснований, которые проводятся в области производства электроэнергии, чтобы уменьшить зависимость от нефти, газа и угля при производстве электроэнергии и увеличить производство «чистой» энергии на основе энергии солнца, ветра и биотоплива. Необходимо, чтобы новая промышленная стратегия учитывала экологические требования и способствовала расширению отраслей зеленой экономики и инноваций. Это включает поощрение государственного и частного секторов к участию в проектах по возобновляемым источникам энергии путем предоставления стимулов и льгот, таких как снижение налогов, предоставление субсидий и упрощение процедур инициации проектов.

Литература

1. Аль-Курайши, Медхат. Экономическое развитие - теории и темы. Издательство университета Аль-Балка. Иордания. 2007.
2. Бадран А. Экономическое и устойчивое развитие. Центр экономических исследований, Университет Шестого Октября, Египет, 2014.
3. Министерство окружающей среды и изменения климата Объединенных Арабских Эмиратов, 2017.
4. Саад Эддин, Асмаа. Масдар-Сити. Первый углеродно-нейтральный проект в ОАЭ, Издательство Аль-Мерсаль, 2021.
5. <https://masdar.ae/About-Us>.
6. Аль-Лабади, Низар, Устойчивое развитие и эксплуатация природных ресурсов. 2019.
7. Stöfen-O'Brien A., Naji A., Brooks A.L., Jambeck J.R., Khan F.R. Marine plastic debris in the Arabian/Persian Gulf: Challenges, opportunities and recommendations from a transdisciplinary perspective// Marine Policy. 2022. No. 136: 104909.
8. Abbasi S., Soltani N., Keshavarzi B., Moore F., Turner A., Hassanaghahi M. Microplastics in different tissues of fish and prawn from the Musa Estuary, Persian Gulf // Chemosphere. 2018. No. 205. P. 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.04.076>.

9. Akhbarizadeh R., Moore F., Keshavarzi B. Investigating microplastics bioaccumulation and biomagnification in seafood from the Persian Gulf: a threat to human health? *Food Additives and Contaminants. Part A. Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*, 2019. No.36, pp. 1696–1708, <https://doi.org/10.1080/19440049.2019.1649473>.
10. Al-Salem S.M., Uddin S., Lyons B. Evidence of microplastics (MP) in gut content of major consumed marine fish species in the State of Kuwait (of the Arabian/Persian Gulf). *Marine Pollution Bulletin*, 2020. No.154 111052, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111052>.
11. Ministerial Conference on Marine Litter and Plastic Pollution, Ministerial Statement, 2021. <https://conferencemarinelitterplasticpollution.org/documents/> (Accessed 16 September 2021).
12. United Nations Treaty Collection, Chapter XXI Law of the Sea, 6. United Nations Convention on the Law of the Sea, 2021, as at 16.09.2021. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtdsg3&clang=en, (Accessed 16 September 2021).
13. D. Czybulka, Art.192 UNCLOS // Proelss A. (ed.). *United Nations Convention on the Law of the Sea: A Commentary*, München, Oxford and Baden-Baden, C. H. Beck/Hart/Nomos, 2017.
14. MDPS, 2014 // MDPS, Q. (Ed.), *Environment Statistics Annual Report, 2013* Available at: https://www.mdps.gov.qa/en/knowledge/Publications/Environment/Env_Environmental_Statistical_Report_En_2013.pdf.
15. QDB, 2017. *Materials Recovery*. Available at: https://www.qdb.qa/en/Documents/Materials_Recovery.pdf.
16. Ayoub, N., Musharavati, F., Gabbar, H.A.A *Future Prospect for Domestic Waste Management in Qatar// International Conference on Earth, Environment and Life Sciences (EELS-2014) Dec. 23–24, Dubai (UAE)*. pp. 96–100.
17. GSDP, 2008. In: *Planning, G.S.F.D. (Ed.), Qatar National Vision 2030* Available at: https://www.mdps.gov.qa/en/qnv/Documents/QNV2030_English_v2.pdf.

References

1. Al-Qurayshi, Medhat. *Economic development - theories and topics*. Al-Balqa University Press. Jordan. 2007.
2. Badran A. *Economic and sustainable development*. Center for Economic Research, 6th October University, Egypt, 2014
3. United Arab Emirates Ministry of Environment and Climate Change, 2017
4. Saad Eddin, Asmaa. *Masdar City. First Carbon Neutral Project in the UAE*, Al Mersal Publishing, 2021
5. <https://masdar.ae/About-Us>
6. Al-Labadi, Nizar, *Sustainable Development and Exploitation of Natural Resources*. 2019.
7. Stöfen-O'Brien A., Naji A., Brooks A.L., Jambeck J.R., Khan F.R. *Marine plastic debris in the Arabian/Persian Gulf: Challenges, opportunities and recommendations from a transdisciplinary perspective*. *Marine Policy*, 2022. No. 136:104909
8. Abbasi S., Soltani N., Keshavarzi B., Moore F., Turner A., Hassanaghaei M. *Microplastics in different tissues of fish and prawn from the Musa Estuary, Persian Gulf*. *Chemosphere* 2018, No.205, pp. 80–87, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.04.076>.

9. Akhbarizadeh R., Moore F., Keshavarzi B. Investigating microplastics bioaccumulation and biomagnification in seafood from the Persian Gulf: a threat to human health? *Food Additives and Contaminants. Part A. Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*, 2019. No.36, pp. 1696–1708, <https://doi.org/10.1080/19440049.2019.1649473>.
10. Al-Salem S.M., Uddin S., Lyons B. Evidence of microplastics (MP) in gut content of major consumed marine fish species in the State of Kuwait (of the Arabian/Persian Gulf). *Marine Pollution Bulletin*, 2020. No.154 111052, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111052>.
11. Ministerial Conference on Marine Litter and Plastic Pollution, Ministerial Statement, 2021. <https://conferencemarinelitterplasticpollution.org/documents/> (Accessed 16 September 2021).
12. United Nations Treaty Collection, Chapter XXI Law of the Sea, 6. United Nations Convention on the Law of the Sea, 2021, as at 16.09.2021. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtdsg3&clang=en, (Accessed 16 September 2021).
13. D. Czybulka, Art.192 UNCLOS in A. Proelss (ed.). *United Nations Convention on the Law of the Sea: A Commentary*, München, Oxford and Baden-Baden, C. H. Beck/Hart/Nomos, 2017.
14. MDPS, 2014. In: MDPS, Q. (Ed.), *Environment Statistics Annual Report, 2013* Available at: https://www.mdps.gov.qa/en/knowledge/Publications/Environment/Env_Environmental_Statistical_Report_En_2013.pdf.
15. QDB, 2017. *Materials Recovery*. Available at: https://www.qdb.qa/en/Documents/Materials_Recovery.pdf.
16. Ayoub, N., Musharavati, F., Gabbar, H.A.A Future Prospect for Domestic Waste Management in Qatar. *International Conference on Earth, Environment and Life Sciences (EELS-2014)* Dec. 23-24, Dubai (UAE). pp. 96–100.
17. GSDP, 2008. In: *Planning, G.S.F.D. (Ed.), Qatar National Vision 2030* Available at: https://www.mdps.gov.qa/en/qnv/Documents/QNV2030_English_v2.pdf.

Поступила в редакцию 10 марта 2022 г.