УДК 502.12:330.15(574)

**Потенциал Республики Казахстан в сфере развития зеленых технологий**

**The potential of the Republic of Kazakhstan in the field of development of green technologies**

***Жуматаев Б.А.***Кандидат технических наук,Доцент, КСТУ им. З.Алдамжар,Казахстан, Костанай.ramazan\_1998\_2010@mail.ru

**Zhumataev B.A.**  
*Candidate of technical sciences,  
assistant professor, Z.Aldamzhar KSTU ,  
Kazakhstan, Kostanay.*  
ramazan\_1998\_2010@mail.ru

***Дюсюмбаев Р.А.***Магистр естествознания,Преподаватель, КСТУ им. З.Алдамжар,Казахстан, Костанай.ramazan\_1998\_2010@mail.ru

**Dusumbaev R.A.**  
*Master of natural sciences,  
teacher, Z.Aldamzhar KSTU ,  
Kazakhstan, Kostanay.*  
ramazan\_1998\_2010@mail.ru

**Аннотация.***В данной статье рассмотрены «зеленые» технологии, как основной инструмент обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан. Представлены этапы развития «зеленых» технологий, проведено сравнение и анализ потенциала страны в отношении развития «зеленых технологий», а также даны рекомендации по улучшению общего экологического состояния.*

**Annotation.  
*This article discusses "green" technologies as the main tool for ensuring sustainable development of the Republic of Kazakhstan. The stages of development of "green" technologies are presented, a comparison and analysis of the country's potential in relation to the development of "green technologies" is carried out, and recommendations are given to improve the overall environmental condition.***

**Ключевые слова**: *зеленая экономика, экологизация, рециклинг, переработка, зеленые технологии*

**Keywords:** *green economy, greening, recycling, processing, green technologies*

Задача обеспечения устойчивого развития в мире, на сегодняшний момент рассматривается как руководящий принцип существования экономики и общества в целом. ЮНЕП определяет зеленую экономику, как «сферу деятельности, которая приведет к повышению благосостояния населения, при значительном снижении экологических рисков и экологической нагрузки на среду» [1].Концепция зеленой экономики это намного больше, чем просто «экологизация» экономических секторов; это средство достижения целей устойчивого развития, таких как:

- улучшение человеческого благосостояния: обеспечение наилучшего здравоохранения, образования и качества жизни;

- снижение экологических рисков: борьба с изменением климата, выбросами опасных химических загрязняющих веществ в атмосферу, а также чрезмерным производством отходов;

- снижение экологического кризиса: обеспечение доступа к пресной воде, природным ресурсам и т.д.

В большинстве стран, и Казахстан не является исключением, переход к зеленой экономике требует изменения существующих подходов к в управлении и инфраструктуре.

Несомненно, Казахстан имеет отчетливое понимание о государственном управлении, полагая, что продвижение по пути зеленой экономики является основным и единственно верным способом для поддержании устойчивого развития государства. Эта работа направлена ​​на рассмотрение вопроса о разработке и будущих перспективах экологически чистых технологий в Казахстане, в качестве основного инструмента создания устойчивой экономики.

**Встреча на высшем уровне "Планета Земля" в Рио-де-Жанейро 1992 г. представила видение и важные элементы многостороннего механизма для достижения устойчивого будущего.  Многие специалисты во всем мире, такие как экологи, политики, экономисты, внесли огромный вклад в обеспечение более устойчивого будущего населения Земли.**

Например, А.Леопольд опубликовал свою известную книгу в 1949 году, в которой основной посыл заключается в том, что Земля существует не для того, чтобы служить нам, а что мы должны жить в гармонии с Землей [3]. П.Л. Эрлих утверждает, что рост населения и ухудшение состояния окружающей среды неразрывно связаны, и предлагает четыре пункта действий для преодоления кризиса. Он также подчеркнул, что необходимы колоссальные усилия, чтобы увеличить производство продуктов питания и накормить всех людей [4]. Р. Бакминстер Фуллер утверждает, что близорукость и разрозненное мышление являются основными причинами надвигающегося экологического кризиса. Его книга примечательна своим общим посланием, а также разработкой концепций, опередивших свое время. Кроме того, он предложил рассматривать планету как замкнутую систему, используя метафору «космический корабль Земля» [5]. В 1972 группа авторов опубликовала заказной отчет для Римского клуба, который известен как книга «Пределы роста». Их книга была революционной, и она описывает 13 сценариев будущего, основанных на компьютерной имитационной модели, разработанной в Массачусетском технологическом институте. Несмотря на различия, все они приводят к отрезвляющему выводу, а именно, что «режим поведения системы явно выражается в перерегулировании и коллапсе. Авторы утверждают, что тенденции роста мирового населения, индустриализации, загрязнения, производства продуктов питания и истощения ресурсов предполагают, что биофизические пределы будут достигнуты когда-то в течение следующих 100 лет [6]. Одним из поворотных моментов в устойчивом развитии стала публикация отчета Брундтланд, также известного как «Наше общее будущее». В этом отчете представлены три основных компонента устойчивости: окружающая среда, экономика и общество - и подчеркнуто то, что необходимо в каждой области для достижения устойчивого развития. Это дает понять, что мы не можем добиться успеха в одной из этих областей, в ущерб другим. Считаясь одной из первых всеобъемлющих оценок социальных, экологических и экономических проблем, стоящих перед миром, следует признать, что Конференция ООН по окружающей среде и развитию, состоявшаяся в Рио-де-Жанейро в 1992 году, явилась прямым результатом этого Доклада Брундтланд [7] .

Несомненно, Казахстан имеет четкое представление о государственном управлении, исходя из того, что продвижение «зеленой» экономики является основным и единственным способом поддержания устойчивого развития. Эта работа направлена ​​на рассмотрение развития и будущих перспектив зеленых технологий в Казахстане, как основного инструмента создания устойчивой экономики.

Методология исследования**.** Актуальность и необходимость развития зеленых технологий были исследованы на первом этапе исследования. Затем на основании вторичных источников информации были определены этапы развития зеленых технологий в Казахстане. Помимо анализа статистических показателей, были проведены встречи и консультации со специалистами в различных отраслях. Были составлены основные и косвенные вопросы, поднимаемые в ходе встреч, чтобы выявить пять аспектов развития зеленых технологий, таких как спрос на продукт или услугу, технология (научный аспект), человеческие ресурсы, менталитет и перспективы. Важно различать основной вопрос исследования и вспомогательные вопросы согласно методологии качественного исследования [8]. Были опрошены 6 специалистов, на условиях анонимности. Консультации проводились методом устной беседы, в ходе которой исследователь задавал основные вопросы, чтобы направить разговор в правильное русло, а затем следовал рассказ специалиста, основанный на его личном опыте и глубоких знаниях. Большой опыт и профессионализм специалистов позволили выявить несколько скрытых факторов и специфических проблем зеленых технологий. Прямые, но анонимные цитаты респондентов используются для поддержки анализа [9]. 

Основные наводящие вопросы при консультациях со специалистами:

- Как вы оцениваете спрос на зеленые технологии в Казахстане?

- Кто является основным потребителем ваших товаров / услуг?

- Как вы оцениваете человеческие ресурсы в вашем регионе?

- Какие факторы препятствуют развитию зеленых технологий в Казахстане?

- Что вы можете сказать о научных исследованиях, разработках и трансфере технологий в «зеленой» зоне?

- Что вы можете сказать о менталитете казахстанцев в плане перехода к зеленой экономике?

- Каким вы видите будущее зеленых технологий в стране?

Основная часть анализа.Зеленая экономика играет важную роль в устойчивом развитии страны. Переход к зеленой экономике позволит Казахстану достичь поставленной цели - войти в 30-ку ведущих стран мира. Согласно оценкам, преобразования, которые будут реализованы в рамках зеленой экономики, дополнительно увеличат ВВП на 3%, создадут более 500000 новых рабочих мест, разовьют новые отрасли и услуги и в целом обеспечат более высокий уровень жизни во всей стране к 2050 году. Общие инвестиции, необходимые для перехода к «зеленой» экономике, составят около 1% ВВП в год, что эквивалентно 3–4 миллиардам долларов США [10].

Первоочередной мерой для оценки ситуации и определения приоритетов действий, является внедрение системы индикаторов устойчивого развития. В первую очередь это показатели ресурсоемкости и энергоемкости экономического роста и удельные показатели загрязнения. Кроме того, необходимо учитывать накопленный экологический ущерб, истощение ресурсов, деградацию ландшафта и влияние загрязнения на здоровье человека. Это принципиально важно, особенно для определения перспектив развития и оценки использования 3 возобновляемых источников энергии, для оценки экосистемных услуг (включая различные экосистемы, биологические ресурсы, биоразнообразие и площадь охраняемых природных заповедников). Поэтому были сравнены ключевые показатели зеленой экономики Казахстана и других развитых стран мира (Таблица 1).

В ходе исследования было проанализировано более 50 источников информации, включая законы, конвенции, концепции, программы, обзоры и отчеты международных организаций, а также сайты государственных органов и неправительственных организаций.

**Таблица 1 -** Основные показатели зеленой экономики Казахстана в сравнении с другими странами

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страны | Энергоэффективность, ВВП на единицу энергии | Доля ископаемого топлива,% | Доля возобновляемой энергии, % | Выбросы углекислого газа на душу населения, тонн | Городское население. % | Истощение природных ресурсов, % | Удовлетворение действиями по защите окружающей среды, % |
| Норвегия | 8,1 | 58,6 | 45,3 | 10,5 | 16 | 10,6 | 51,5 |
| Нидерланды | 7,7 | 92,5 | 4,4 | 10,5 | 31 | 0,8 | 66,1 |
| Германия | 8,3 | 80,1 | 8,9 | 9,6 | 16 | 0,1 | 61,8 |
| Швеция | 6,6 | 31,1 | 32,4 | 5,3 | 11 | 0,2 | 62,9 |
| Дания | 9,5 | 80,4 | 18,9 | 8,4 | 16 | 1,5 | 64,3 |
| Франция | 7,4 | 51,0 | 7,6 | 6,1 | 13 | 0,0 | 57,5 |
| Чешская Республика | 5,5 | 81,5 | 5,4 | 11,3 | 18 | 0,3 | 56,6 |
| Великобритания | 10,1 | 90,2 | 2,8 | 8,5 | 13 | 1,2 | 66,8 |
| Польша | 6,8 | 93,8 | 6,3 | 8,3 | 3,5 | 1,0 | 43,6 |
| Беларусь | 4,1 | 92,1 | 5,5 | 6,5 | 7 | 0,9 | 50,6 |
| Россия | 3,0 | 90,9 | 3,0 | 12,1 | 16 | 14,5 | 18,3 |
| Казахстан | 2,5 | 98,8 | 1,1 | 15,3 | 15 | 22 | 37,4 |
| Китай | 3,7 | 86,9 | 12,3 | 5,2 | 66 | 3,1 | 73 |

По результатам столь всестороннего анализа было обнаружено, что научные работы об этапах развития и становления зеленой экономики практически отсутствуют.

**Это побудило нас составить собственное видение эволюции зеленых технологий в Казахстане.**В результате были определены ключевые моменты в истории независимого Казахстана, в отношении зеленых технологий на основе следующих аспектов: принятие законов, ратификация конвенций, создание компетентных органов и компаний, основные события и другие факторы (Рисунок 1).

2030- и далее

2020-2030

2013-2019

2003-2012

1992-2002

Рисунок 1 **-** Этапы развития зеленых технологий в Казахстане

Описание и ключевые особенности каждого этапа кратко приведены ниже:

- 1992-2002 годы - период формирования основных принципов, концепций и зарождения основ. В этот период входят следующие ключевые события:

- 1992 г. - Казахстан принял участие в «Саммите Земли» в Рио-де-Жанейро, который собрал более 100 глав государств и представителей правительств из 178 стран. Главным ее результатом стало принятие «Декларации по окружающей среде и развитию», «Повестки дня XXI века», двух конвенций - «Конвенции об изменении климата» и «Конвенции о биологическом разнообразии».

- 1993 г. - экономический кризис в регионе, вызванный распадом Советского Союза в 1991 г., ограничил возможность продолжения программы устойчивого развития.

- 1997 г. - в Казахстане создан Национальный совет по устойчивому развитию.

- 1997 г. - принятие закона «Об охране окружающей среды».

- 1998 год - объявлен «Годом защиты окружающей среды» под эгидой ООН.

- 1999 г. - в результате жесткой фискальной и денежно-кредитной политики правительству удалось удержать инфляцию на низком уровне и относительно сбалансировать бюджет, что дало перспективы дальнейшего роста.

- 2000 г. - подготовлен субрегиональный отчет Центральной Азии для Всемирного саммита по устойчивому развитию, который включает обзор прогресса, достигнутого правительством в выполнении рекомендаций.

- 2003-2012 годы - период серьезных шагов со стороны государства в плане поддержки и крупных событий, которые заметно повлияли на ход развития зеленых технологий. Указаны ключевые события, произошедшие в этот период.

- 2003 год - принятие Стратегии индустриально-инновационного развития Казахстана на 2003-2015 годы.

- 2003 г. - создана Казахстанская бизнес-ассоциация устойчивого развития.

- 2007 г. - принятие «Экологического кодекса» Казахстана.

- 2007 год - разработана Национальная программа развития ветроэнергетики в Республике Казахстан до 2015 года с перспективой до 2024 года.

- 2010 г. - инициатива Астаны под названием «Зеленый мост»: Партнерство стран Европы, Азии и Тихого океана для реализации «зеленого роста».

- 2010 г. - Постановление Правительства Республики Казахстан на 2010-2014 годы «Зеленое развитие».

- 2012 - казахстанская делегация приняла участие в очередной конференции ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро, Бразилия, под названием Рио +.

- 2012 г. - столица Казахстана Астана выбрана местом проведения международной выставки EXPO-2017 тайным голосованием стран-участниц Международного бюро выставок в Париже. Тематика выставки «Энергия будущего».

- 2013-2019 годы - период активного развития зеленых технологий и повышения осведомленности общественности в нашей стране. Ключевые события, произошедшие и запланированные, следующие:

- 2013 г. - Концепция перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике», утвержденная Указом Президента Республики Ка-

- 2013 год - год «Экологической культуры и охраны окружающей среды» в Республике Казахстан

- 2013 г. - создана «Коалиция за зеленую экономику и развитие G-Global».

- 2013 г. - создан «Международный инновационно-образовательный центр« Зеленая экономика »для обучения зеленым инновациям, технологиям и продвижению зеленых реформ и проектов.

- 2014 г. - разработана и утверждена «Программа модернизации системы обращения с твердыми отходами на 2014 - 2050 гг.».

- 2014 г. - Совет по переходу к «зеленой экономике» сформирован Президентом Республики Казахстан.

- 2014-2015 - объявлены многочисленные конкурсы с грантовым финансированием по зеленым технологиям и инновациям.

- 2017 – в Казахстане прошла международная выставка ЭКСПО-2017, посвященная теме «Энергия будущего».

- 2020-2030 годы - развитие, основанное на рациональном использовании природных ресурсов, использовании возобновляемых источников энергии на основе высоких технологий. Это будет период, основанный на созданной зеленой инфраструктуре, трансформации национальной экономики, ориентированной на рациональное водопользование, мотивации и стимулировании развития и широкого внедрения технологий возобновляемой энергетики, а также строительства объектов, основанных на высокой энергоэффективности.

- 2030 г. и далее - переход народного хозяйства на принципы «третьей промышленной революции». Перед лицом перспективы второго коллапса мировой экономики человечество отчаянно нуждается в устойчивом экономическом плане игры, который перенесет нас в будущее. Здесь Рифкин исследует, как интернет-технологии и возобновляемые источники энергии сливаются, чтобы создать мощную «третью промышленную революцию». Он просит нас представить сотни миллионов людей, производящих свою собственную зеленую энергию в своих домах, офисах и на фабриках и делящихся ею друг с другом в «энергетическом Интернете», точно так же, как мы сейчас создаем и обмениваемся информацией в Интернете. Видение Рифкина уже набирает обороты в международном сообществе. Парламент Европейского Союза выпустил официальную декларацию, призывающую к ее осуществлению, и другие страны Азии, Африки и Америки.

Выводы и результаты исследований**.** Казахстан нацелен на диверсификацию экономики за счет альтернативных, более чистых источников энергии и проведет реформу своего сельскохозяйственного и промышленного секторов, чтобы стимулировать научные инновации и использование передовых технологий.

Такая решительная поддержка со стороны правительства должна стимулировать экономические движущие силы зеленого развития. Конечно, «озеленение» экономики нефтедобывающей страны, основанной на ресурсах, требует устойчивой политической воли, значительных долгосрочных инвестиций и ряда других благоприятных условий.

Эта статья - это попытка создать видение эволюции зеленых технологий в Казахстане и начать обсуждение текущих проблем, возможных решений и перспектив на будущее. Помимо этой классификации факторов, мешающих успешному развитию зеленых технологий, мы проанализировали ответы опытных специалистов, а затем попытались сосредоточиться на основных вопросах, перечисленных ниже:

- Спрос на зеленые технологии в Казахстане будет стабильно расти. Это связано не только с требованиями рынка, но и с острой необходимостью достижения устойчивого развития. Чем раньше мы осознаем эту истину, тем лучше. Между тем спрос на такие технологии обеспечивается государственными структурами и частными структурами в очень небольших количествах. Иностранные компании видят в нашей стране огромный неиспользованный рынок и стараются сначала занять эти ниши, в то время как отечественные компании зависят от иностранных технологий.

- Переход к зеленым технологиям - моральное устаревание самых сложных материально-технических фондов страны. А с другой стороны, это должно быть поворотным моментом в модернизации и обновлении запланированных объектов. К сожалению, выявились и отказы от внедрения ресурсосберегающих технологий в личных интересах. А для развития научных исследований в этой области необходимы современные лаборатории и сотрудничество с промышленностью.

- Возможность готовить кадры высокого профиля появилась в крупнейших вузах страны. Однако мы должны учитывать, что иностранные компании, приходящие на рынок Казахстана, нанимают собственных людей для работы непосредственно с технологиями, а местных сотрудников - для других должностей. Это затрудняет передачу опыта и знаний. Кроме того, нам необходимо пробудить интерес молодежи к инженерным наукам еще в школе, чтобы вырастить творческих и творческих людей.

- Менталитет в Казахстане не позволяет ни сортировать мусор, ни копить. Однако во всех развитых странах этот процесс занимал несколько лет, иногда даже до 20 лет. Кроме того, благодаря различным программам и инициативам, продвигающим зеленую экономику, неуклонно растет осведомленность общественности о необходимости внедрения зеленых инноваций в повседневную жизнь.

- Ожидается положительная динамика в развитии Казахстана в отношении зеленого развития. Но мы должны учитывать тот факт, что все существующие проблемы в этой сфере должны решаться комплексно, то есть системно. Он должен активно заниматься такими проблемами, как коммерциализация научно-технических идей, подготовка высококвалифицированных кадров, создание ассоциаций, объединяющих представителей одной сферы, искоренение коррупции, грамотность населения и предпринимателей в области зеленой экономики.

В таблице 2 приведены некоторые важные комментарии опрошенных экспертов по отдельным аспектам, подтверждающие наши выводы.

Зеленая экономика - это больше, чем просто экология; это также касается развития и экономики. С точки зрения развития существует ряд способов, которыми зеленая экономика может принести пользу как развитым, так и развивающимся странам. Казахстан не может оставаться в стороне от устойчивого развития посредством зеленых технологий; по сути, это может стать новым импульсом для будущего развития страны.

**Таблица 2** - Мнения специалистов о развитии зеленых технологий в Казахстане

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тематика | Выдержки из мнений специалистов |
| 1. | Спрос | Зеленые технологии всегда будут востребованы для нефтедобывающих государств.  На данный момент, спрос в основном идет со стороны государственных структур, но согласно исследованиям, спрос со стороны частных компаний в будущем будет только расти, мы уверены в этом.  Некоторые клиенты не всегда понимают специфику работы и выдвигают абсурдные требования контракта. В результате мы вынуждены отказываться от такой работы. |
| 2. | Технологии | Мнение о том, что «зеленые» технологии начали развиваться благодаря EXPO-2017, абсолютно неверно.  Иностранные инвесторы заинтересовались моей уникальной технологией адаптеров на альтернативной энергетике, а я не смог убедить власти Казахстана в ее эффективности.  Если это глобальная проблема, мы обычно покупаем проверенные зарубежные технологии, и если проблема может возникнуть в долгосрочной перспективе, мы не стараемся сотрудничать с исследовательскими институтами. |
| 3. | Человеческие ресурсы | Наша молодежь очень умна. Её потенциал велик.  К нам приходят молодые специалисты, но они требуют более высокую зарплату и заинтересованы в получении квартиры, что невозможно в нашей частной компании.  Нам довелось встретиться с казахстанскими учеными с прекрасными идеями и мы начали сотрудничество.  Нам нужны экологи-экономисты и экологи-юристы. |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. | Менталитет | Этот менталитет не изменится сразу. Пример: 20 лет ушло налаживание раздельного сбора отходов в Европе.  Мы ставим контейнеры для раздельного сбора отходов по городу. К сожалению, это начинание не полностью удалось.  Это бесспорно, что были случаи, когда менеджер фабрики отказывается принять новую технологию, потому что инновации противоречат личным интересам отдельных людей. |
| 5. | Перспективы | Перспектива зеленых технологий в Казахстане огромна. Мы либо будем ее развивать, либо будем отставать от мира на десятилетия. Другого пути нет.  Безусловно, ожидается прогресс, нам нужно решать проблемы систематически. Иначе работать невозможно.  Я считаю, что переработка бытовых отходов может стать отличным источником для развития регионов. |

Литература

1. На пути к зеленой экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщение для политиков. - ЮНЕП,
2. На пути к зеленому росту: краткое изложение политики - май 2011 г. Заседание Совета ОЭСР на уровне министров, Париж.
3. Леопольд Альманах песчаного графства: и зарисовки тут и там. - Oxford University Press, 1949. - 240 с.
4. Эрлих Л. Демографическая бомба. - Sierra Club / Ballantine books, 1968. - 201 с.
5. Бакминзер Р. Руководство по эксплуатации космического корабля Земля. - Carbondale, Southern Illinois University Press, 1969. - 151 с.
6. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Дж., Беренс В. Пределы роста. - Книги Вселенной, 1972. - 205 с.
7. Всемирная комиссия по окружающей среде и нашему общему будущему («Отчет Брундтланд»). - Oxford Paperbacks, 1987. - 400 с.
8. Эндрюс Р. Вопросы исследования. - MPG Books, Корнуолл, 2003. - 89 с.
9. Сильверман Д. Проведение качественного исследования. Практическое пособие. - Второе издание. - Публикации SAGE, 2005. - 395
10. Концепция перехода Республики Казахстан к зеленой экономике. Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 557.
11. Джереми Глобальный индекс зеленой экономики GGEI 2014. Измерение национальных результатов в зеленой экономике 4-е издание - октябрь 2014 г. Dual Citizen LLC
12. Ессекина Б.К. «Зеленая» экономика: международный опыт и Казахстан. Научно-образовательный центр «Зеленое Академическое Боровое», 2014.
13. Рифкин Третья промышленная революция: как боковая власть трансформирует энергетику, экономику и мир - Palgrave MacMillan, 2011. - 270 с.