

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КИМЁ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО
УЛУГБЕКА**

**КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ БЕРДАХА**

**КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



"ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА"



Ташкент 2023г.

УДК: _____

КБК _____

А.Вахабов доктор экономических наук профессор. Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Ш. Хажикакиев старший преподаватель. Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Г.Утемуратова доктор экономических наук, профессор. Каракалпакский государственный университет

А.Исмаилова (PhD). Казахский государственный аграрный университет

Т.Жиемуратов кандидат экономических наук, доцент

Каракалпакский государственный университет

«Зеленая экономика» Учебник. – Т.: Издательство «Инновационное развитие» 2023, 208 страниц.

ISBN _____

В данном учебнике предложена авторская трактовка изложения теоретических вопросов и практических проблем основ зеленой экономики. Дается анализ современных подходов к различным проблемам возобновляемых источников энергии, включая процессы стратегического планирования и реализации стратегии в данном направлении.

Учебник предназначен для студентов, обучающихся по специальностям направлений «Экономика», «Менеджмент», «Финансы», «Зелёная экономика» а также практических работников, которые связаны с процессом разработки и реализации стратегии по возобновляемым источникам энергии.

Рекомендовано Учебно-методическим советом Каракалпакского государственного университета им Бердаха по образованию в области выше указанных направлений бакалавриата в качестве учебника.

УДК: _____

КБК _____

Рецензенты:

Керимова У.К. – Академик Каз АСХН, доктор экономических наук, профессор

Калмуратов Б. – доктор экономических наук, доцент.

ISBN _____

Данный учебник был обсужден и утвержден на заседании учебно-методического совета Каракалпакского государственного университета «__» _____ «__» - № 2023.

По всем образовательным направлениям университета

(название области исследования)

Авторы:

А.Вахабов д.э.н профессор

**Ш. Хажибакиев старший преподаватель. Национальный
Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека**

Г. Утемуратова д.э.н.проф.КГУ

А. Исмаилова доц.Казахский аграрный университет

Т.Жиемуратов доц.КГУ

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ		
ГЛАВА I. ПРЕДМЕТ И МЕТОД КУРСА «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА»		
1.1.	Предмет и задачи курса «Зеленая экономика».	
1.2.	Роль «зеленой экономики» в обеспечении устойчивого развития.	
1.3.	Сущность и этапы развития концепции «зеленой экономики».	
1.4.	Направления развития «зеленой экономики».	
ГЛАВА II. НЕОБХОДИМОСТЬ, ПРИНЦИПЫ И ПОДДЕРЖКА ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»		
2.1.	Ограниченность ресурсов и необходимость перехода к «зеленой экономике».	
2.2.	Принципы перехода к «зеленой экономике».	
2.3.	Поддержка политики перехода к «зеленой экономике».	
2.4.	Развитие информационных ресурсов «зеленой экономики» и человеческого капитала для «зеленой экономики».	
ГЛАВА III. ПРАКТИКА И ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ».		
3.1.	Комплексный метод оценки «зеленой экономики». Подход Всемирного банка.	
3.2.	Подход международных организаций к оценке «зеленой экономики»: общие и разные аспекты.	
3.3.	Оценка перехода к ЮНЕП и «зеленой экономике».	
3.4.	Подход ОЭСР к оценке процесса перехода к «зеленой экономике».	
3.5.	Метод рейтинга международных агентств GGGI и Dual Citizen.	
ГЛАВА IV. ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»		
4.1.	Понятие «зеленое финансирование».	
4.2.	Структура и реализация системы «Зеленое финансирование».	
4.3.	Инвестиционные направления и рычаги «зеленых проектов».	
4.4.	Роль «зеленых облигаций» на мировом финансовом рынке.	
4.5.	Особенности инвестирования в развитие возобновляемых источников энергии.	
ГЛАВА V. «ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА» КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ		
5.1.	Роль возобновляемых источников энергии в развитии «зеленой экономики».	
5.2.	Состояние, состав и перспективы развития потребления возобновляемой энергии.	

5.3.	Факторы, влияющие на развитие «зеленой энергетики».	
5.4.	Зарубежный опыт государственной поддержки «зеленой энергетики».	
5.5.	Развитие «зеленой энергетики» в Узбекистане.	
ГЛАВА VI. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ОСНОВЕ "ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ"		
6.1.	Проблемы развитие сельского хозяйства на основе «зеленой экономики».	
6.2.	Понятие «органическое сельское хозяйство», показатели и методы развития.	
6.3.	Направления поддержки развития органического сельского хозяйства.	
6.4.	Приоритетные направления развития органического сельского хозяйства в Узбекистане.	
ГЛАВА VII. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ.		
7.1.	Природа, последствия и пути решения экологических проблем.	
7.2.	Сущность, виды и задачи экологической политики.	
7.3.	Экономический механизм реализации экологической политики.	
7.4.	Экологическая ситуация в Узбекистане и приоритеты экологической политики.	
ГЛАВА VIII. МОДЕЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЗЕЛЕНОГО РОСТА» В СТРАНАХ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ (ОЭСР).		
8.1.	Модели обеспечения зеленого роста в странах СНГ.	
8.2.	Опыт США по переходу к «зеленой экономике».	
8.3.	Приоритеты стратегии обеспечения «зеленого роста» в ЕС.	
8.4.	Особенности развития «зеленой экономики» в Германии.	
8.5.	Перспективы развития факторов перехода к «зеленой экономике» в Республике Корея.	
ГЛАВА IX. ОПЫТ ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКЕ» В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ.		
9.1.	Проблема обеспечения устойчивого развития и перехода к «зеленой экономике» в развивающихся странах.	
9.2.	Опыт Китая по переходу к «зеленой экономике».	
9.3.	Приоритетные направления стратегии развития «зеленой» экономики в странах СНГ.	
ГЛАВА X. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ» В УЗБЕКИСТАНЕ		
10.1.	Стратегия перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане: необходимость, цель, принципы и задачи.	
10.2.	Направления повышения энергоэффективности экономики	

	страны.	
10.3.	Перспективы развития возобновляемых источников энергии.	
10.4.	Пути адаптации к последствиям изменения климата и рациональное использование природных ресурсов.	

ВВЕДЕНИЕ

Взаимная увязка экономической, социальной и экологической составляющих, которые рассматриваются как средство достижения устойчивого развития, является комплексной задачей в обеспечении стратегии социально-экономического развития Узбекистана до 2030 года. Экономическая и социальная составляющие ставят перед обществом новые задачи, такие как достижение справедливости и оказание адресной помощи бедным слоям населения в течение жизни поколения.

Это привело к формированию новых представлений и подходов, связанных с необходимостью оценки величины внешнего воздействия экономической и экологической составляющих на окружающую среду. Социальные и экологические составляющие устойчивого экономического развития повышают актуальность таких вопросов, как обеспечение равенства внутри поколений и между ними.

Обеспечение устойчивого развития в нашей стране на основе «зеленой экономики» является важным программным мероприятием «Стратегии перехода Республики Узбекистан к «зеленой экономике» на 2019-2030 годы», утвержденной Президентом Республики Узбекистан 4 октября 2019 года. Одной из важных задач перехода к «зеленой экономике» является повышение энергоэффективности экономики и рациональное потребление природных ресурсов. Эти целевые показатели достигаются за счет модернизации технологий и развития финансовых механизмов. При реализации стратегии до 2030 года относительные выбросы парниковых газов на единицу валового внутреннего продукта будут снижены на десять процентов от уровня 2010 года, а использование современного, дешевого и надежного электроснабжения населения и отраслей экономики будут обеспечены на сто процентов. Будет расширено производство и использование экологически улучшенного моторного топлива и автомобилей, будет развиваться электротранспорт.

Данный учебник призван раскрыть теоретические основы развития «зеленой экономики» как практического направления устойчивого развития национальной экономики, сравнительный анализ богатого и передового опыта, накопленного при формировании «зеленой экономики». и обеспечение «зеленого роста» в мире, развитие «зеленой экономики». Определены задачи углубленного анализа приоритетов.

Авторы поставили перед собой задачу рассмотреть механизм реализации «зеленой экономики» и закономерности развития, вопросы, связанные с приоритетными направлениями развития экономики Узбекистана на принципах «зеленой экономики» на основе комплексного системного подхода.

Содержание учебника состоит из введения в логику исходя из ее назначения, десяти глав и библиографии.

В первой главе учебника определяются предмет, цель и задачи науки «зеленая экономика». Оценена роль «зеленой экономики» в обеспечении устойчивого развития, проанализированы формирование понятия «зеленая экономика», этапы развития, принципы реализации и практические направления развития «зеленой экономики».

Во второй главе необходимость перехода к «зеленой экономике» основывается на ограниченности экономических ресурсов. Сравнительно анализируются принципы перехода к «зеленой экономике», разработанные международными организациями, и рычаги реализации. Изучены информационные ресурсы «зеленой экономики» и актуальные вопросы развития человеческого капитала для «зеленой экономики».

Третья глава учебника посвящена сравнительному анализу практики оценки «зеленой экономики» и методологии производства показателей. Сравнительно сравниваются общие и различные аспекты подхода международных организаций к оценке «зеленой экономики». Комплекс методологии международных и частных организаций, таких как Всемирный банк, Международный валютный фонд (МВФ), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), ЮНЕП, Глобальный зеленый институт, Международное агентство двойного гражданства и др. Научные выводы были получены.

Четвертая глава посвящена исследованию инвестиционных вопросов перехода к «зеленой экономике», и в этой главе анализируются структура и особенности реализации системы «зеленого финансирования». Основное внимание уделяется инвестиционным направлениям «зеленых проектов», оценке положения «зеленых облигаций» на мировом финансовом рынке, а также изучению приоритетных направлений инвестирования в развитие альтернативных источников энергии.

Пятая глава называется «Зеленая энергетика» как фактор устойчивого экономического развития. В этой главе оценивается роль возобновляемых источников энергии в мире, оценивается состояние и состав энергопотребления, определяются перспективы развития. Описаны и сгруппированы факторы, влияющие на развитие «зеленой энергетики». Исследован зарубежный опыт государственной поддержки «зеленой энергетики», описаны перспективы развития «зеленой энергетики» в Узбекистане.

Шестая глава учебника посвящена вопросам устойчивого развития сельского хозяйства на основе «зеленой экономики». Изучено понятие органического земледелия, показатели развития и методы выращивания органической продукции в мире. Проанализированы приоритетные направления государственной поддержки развития органического сельского хозяйства. Описаны приоритеты развития органического сельского хозяйства в Узбекистане.

В седьмой главе делается акцент на анализе экологической политики и экономического механизма ее реализации. Изучаются природа, причины, последствия и пути решения экологических проблем. Экономический механизм реализации экологической политики основан на рычагах. Дана оценка экологической ситуации в Узбекистане, определены приоритеты разработки и реализации экологической политики.

Восьмая глава посвящена сравнительному анализу моделей обеспечения «зеленого роста» в промышленно развитых странах. Выявлены общие и различные аспекты программ перехода к «зеленой экономике», реализуемых в развитых странах. Анализируются факторы обеспечения «зеленого роста» и приоритеты национальных программ на примере стран США, Евросоюза, Германии, Республики Корея.

В девятой главе учебника оценивается роль "зеленой экономики" в обеспечении устойчивого экономического развития в развивающихся странах и странах с формирующейся рыночной экономикой. Проанализированы и определены особенности перехода к «зеленой экономике» в Китае, национальные программы развития «зеленой экономики» в странах СНГ (России, Казахстана и Республики Беларусь), их состояние, тенденции развития, проблемы и приоритетные направления их решения.

В десятой главе изучены необходимость, цель, принципы и этапы развития «зеленой экономики» в Узбекистане. Раскрыты сущность, задачи, приоритеты и целевые индикаторы стратегии перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане. Особый акцент был сделан на вопросах повышения энергоэффективности национальной экономики, перспективах развития возобновляемых источников энергии, путей рационального использования природных ресурсов для адаптации к последствиям изменения климата, развития и гармонизации финансовой и нефинансовые механизмы развития «зеленой экономики».

ГЛАВА I. ПРЕДМЕТ И МЕТОД КУРСА «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА»

- 1.1. Предмет и задачи курса «Зеленая экономика».
- 1.2. Роль «зеленой экономики» в обеспечении устойчивого развития.
- 1.3. Сущность и этапы развития концепции «зеленой экономики».
- 1.4. Направления развития «зеленой экономики».

1.1. Предмет и задачи курса «Зеленая экономика».

«Зеленая экономика» как экономическая наука сформировалась в конце XX века. Понятие «зеленая экономика» охватывает такие научные идеи в экономических науках, как ресурсосберегающая экономика, экологическая экономика, природоохранная экономика, зеленая политика, теория международных экономических отношений, модернизация экономики, инновационная экономика.

«Зеленая экономика» как наука имеет свою историю становления и этапы развития. Проблемы, связанные с ограниченностью природных ресурсов и их невоспроизводством, оказывают серьезное влияние на все сферы человеческой деятельности, в том числе и на хозяйственную деятельность. Научное изучение этой проблемы стало популярным в 60-х и 70-х годах XX века. В этот период в экономической литературе появилось новое направление под названием «экономика природопользования», основанное на принципах традиционной экономики, в рамках которого социально-экономические последствия, возникающие в результате воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, рассматриваются как внешние, т.е. внешние необходимо решать экологические проблемы в рамках современных экономических отношений и обобщать их на международном уровне в качестве примера можно привести вопрос организации международной торговли выбросами парниковых газов в атмосферу.

Наука «зеленая экономика» теоретически занимается выработкой общей стратегии «озеленения» системы управления экономикой и установлением приоритетов.

После теоретического обоснования «зеленой экономики» возникает необходимость популяризации ее значения среди экономических субъектов. На этом уровне главная задача зеленой экономики – пробудить в обществе мировоззрение о необходимости и важности экологически чистого производства. После перехода к «зеленой экономике» происходит теоретическое и идеологическое обоснование формирования ее правовой базы и связанных с ней областей.

В 80-х и 90-х годах XX века появилась и начала бурно развиваться наука экологическая экономика как альтернатива решению экологических проблем с помощью экономических подходов. В отличие от экономики

природопользования это направление трактуется не как особый раздел экономики, а как самостоятельная область научных исследований.

Создание единой методологической базы в изучении экономических, социальных и экологических явлений и междисциплинарный подход к этому вопросу вызвали ряд проблем и противоречий. Несмотря на вышеуказанные обстоятельства, существует необходимость разработки соответствующего законодательства с учетом принципов устойчивого развития экологической экономики. «Законодательство о развитии зеленой экономики, способствуя «озеленению» экономики, должно соответствовать интересам всех хозяйствующих субъектов.

На экономическом уровне «оцениваются результаты процессов управления «зеленой экономикой».

Объекты изучения зеленой экономики как науки можно разделить на следующие:

- взаимосвязь экономики и окружающей среды;
- методы управления экономическими системами, охватывающие экологические и социальные факторы, минимизирующие ущерб окружающей среде в долгосрочной перспективе вследствие хозяйственной деятельности;
- принципы развития новых технологий в хозяйственной деятельности и производственных сферах, направляя их на минимизацию ущерба окружающей среде.
- На основании обобщенных объектов науки «зеленая экономика» можно сделать вывод, что наука «зеленая экономика» имеет междисциплинарную методологию, в которой экономическая наука пересекается с другими науками.

При выборе методов научного познания и исследовательской стратегии в науке «Зеленая экономика» важны следующие принципы:

- факторы внешней среды являются первостепенными факторами в условиях ограниченности ресурсов;
- «наличие необходимости разделения этапов реализации зеленой экономики на разные (теоретический, идеологический, политический и экономический) уровни;
- междисциплинарный характер анализов и научных разработок.

Целью науки «Зеленая экономика» является обоснование понятия «зеленая экономика» у студентов, необходимость перехода к «зеленой экономике», анализ «оценочных показателей и индикаторов зеленой экономики», сравнение моделей перехода к «зеленая экономика», сформировавшаяся в мировой практике обучения, в Узбекистане, «является формированием знаний и навыков для развития зеленой экономики.

Задачи науки «Зеленая экономика» заключаются в следующем:

- раскрыть сущность категорий и понятий, относящихся к «зеленой экономике»;

- оценка роли «зеленой экономики» в обеспечении устойчивого развития;
 - проанализировать цель, принципы и механизм реализации концепции «зеленой экономики»;
 - сравнительный анализ подходов, рекомендованных международными организациями для оценки масштабов «зеленой экономики» и «зеленого роста»;
- Изучить состояние финансирования, показатели и перспективы развития перехода к «зеленой экономике»;
- Оценка «зеленой энергетики» как фактора устойчивого развития; - изучить проблемы развития органического сельского хозяйства;
 - оценка экологической ситуации в мире и обоснование экономического механизма реализации экологической политики;
 - Сравнительный анализ накопленного богатого, передового опыта развития зеленой экономики и реализации национальных программ в ведущих странах мира.

1.2. Роль «зеленой экономики» в обеспечении устойчивого развития.

Постепенно представления о необходимости сохранения природных ресурсов для целей отдыха и научных исследований в обществе привели к формированию научных концепций, основанных на экологической ответственности перед будущими поколениями. Реализация этих идей должна решаться путем обеспечения устойчивого развития. Устойчивое развитие означает развитие, основанное на удовлетворении потребностей населения без ущерба для способности удовлетворять потребности будущих поколений. Устойчивое развитие можно представить как процесс, развивающийся за счет синергетического эффекта, основанного на взаимообусловленном развитии «социальной»-«экономической»-«экологической» тройки. Экономический подход к устойчивому развитию предполагает рациональное использование ограниченных ресурсов. Социальный подход будет направлен на обеспечение социальной стабильности и культурного разнообразия в глобальном масштабе. А экологический подход должен служить обеспечению нормального функционирования любых экологических систем.

Экономический подход к концепции устойчивого развития был основан Э. Р. Линдалем и Дж. Р. Хиксом. Согласно теории максимального потока валового дохода Хикса-Линдейла, доход должен быть получен при сохранении валового капитала. Это рациональное использование ограниченных ресурсов и экологических (сберегающих природные ресурсы, энергию и материалы) технологий, создание экологических продуктов, обращение с отходами. Основная проблема при решении этой проблемы заключается в том, какой капитал (физический, природный или человеческий) сохраняется и как обмениваются различные виды капитала, а

также проблема оценки стоимости этих активов (ресурсов окружающей среды). В результате появились следующие два типа экономической устойчивости:

- естественная и накопленная - экономическая устойчивость капитала, не уменьшающаяся во времени;
- экономическая стабильность, основанная на неистощаемости сильного природного капитала (часть прибыли от продажи невозобновляемых ресурсов должна быть направлена на увеличение стоимости возобновляемого природного капитала).

Социальная структура устойчивого развития ориентирована на человека и направлена на обеспечение устойчивости социокультурных систем. Важным аспектом социальной стабильности является справедливое распределение благ. Согласно концепции человеческого развития, человек рассматривается не как объект развития, а как его субъект. Концепция устойчивого развития предполагает, что человек должен полноценно участвовать в процессе формирования своей жизнедеятельности, принятия решений, их реализации и контроля за их выполнением, исходя из того, что основной идеей является расширение человеческого выбора.

Экологически устойчивое развитие должно обеспечивать целостность физической и биологической природной системы. При этом большое значение имеет экосистема, обеспечивающая устойчивость глобальной биосферы. Деградация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия приводят к снижению способности и возможностей экологической системы к регенерации.

Координация экономических, социальных и экологических компонентов, являющихся средствами достижения устойчивого развития, представляет собой сложную задачу. В этом процессе важны механизмы взаимодействия трех понятий. Экономическая и социальная составляющие возлагают на общество новые задачи на поколение (например, распределение доходов) по достижению справедливости и оказанию адресной помощи бедным слоям населения. Экономическая и экологическая составляющие обусловили появление новых идей, связанных с необходимостью оценки величины внешнего воздействия на окружающую среду (для учета в экономической отчетности предприятий). Социальная и экологическая составляющие повышают актуальность таких вопросов, как обеспечение равенства внутри и между поколениями (уважение прав подрастающего поколения, участие населения в процессе принятия решений).

Международной практической деятельности по обеспечению устойчивого развития способствовала инициатива ООН. В 2000 году Генеральная Ассамблея ООН приняла Цели развития тысячелетия, а 2015 год был установлен как год оценки достижения целей. В 2012 году ООН подчеркнула необходимость постановки мировым сообществом целей развития после 2015 года для достижения незавершенных целей Целей

развития тысячелетия. Таким образом, на конференции «Рио+20», проведенной ООН в 2012 году по теме устойчивого развития, мировые лидеры договорились о разработке Целей устойчивого развития (ЦУР).

Цели устойчивого развития включают в себя экономические, социальные и экологические показатели, служащие созданию комфортного образа жизни для всех. Эти цели включены в повестку дня, которую должны реализовать все государства-члены ООН в 2015-2030 годах.

Программа «Цели устойчивого развития» включает 17 глобальных целей и 169 связанных с ними задач:

- 1) искоренение бедности;
- 2) прекращение голода;
- 3) здоровье и благополучие;
- 4) качественное образование;
- 5) гендерное равенство;
- 6) чистая вода и санитария;
- 7) дешевая и чистая энергия;
- 8) создание достойных рабочих мест и экономический рост;
- 9) индустриализация, инновации, инфраструктура;
- 10) уменьшение неравенства;
- 11) создание устойчивых городов и комфортных жизненных пространств;
- 12) ответственное потребление и производство;
- 13) борьба с изменением климата;
- 14) защита морских экосистем;
- 15) сохранение наземных экосистем;
- 16) мир, справедливость и эффективное управление;
- 17) сотрудничество для устойчивого развития.

Узбекистан поставил перед собой задачу национализировать и реализовать 16 из этих целей. Поскольку на территории республики нет морских бассейнов, 14-я цель (защита морских экосистем) Узбекистаном не национализована».

Обеспечение стабильного экономического роста в рамках устойчивого развития, усиление инновационного подхода к «чистым технологиям», проблемы формирования «зеленой экономики» регулярно обсуждаются на международных экономических, экологических и инвестиционных форумах. Концепция «зеленой экономики» на практике формирует основу дискуссий.

1.3. Сущность и этапы развития концепции «зеленой экономики»

Как было сказано выше, концепция «устойчивого развития» становится главной целью стран мира. Кульминацией этого вопроса стало принятие 195 странами политики удержания глобального потепления на уровне +2 С на

Конференции ООН по изменению климата, состоявшейся в Париже, Франция, в 2015 году. На конференции 147 стран представили планы «зеленой экономики», 147 стран представили программы по использованию возобновляемых источников энергии, а 167 стран представили рекомендации по повышению энергоэффективности в ответ на изменение климата.

«Концепция перехода к «зеленой» экономике имеет свою историю развития и делится на следующие этапы:

Первый этап - 1950-1960-е годы - период осознания негативного воздействия экономики на окружающую среду и человека. В этот период связь между экономическим развитием и деградацией окружающей среды была полностью осознана, но экологические проблемы сводились к учету необходимости охраны природы в процессе хозяйственного освоения.

В этот период был проведен ряд международных конференций по деградации окружающей среды. В частности, в 1955 г. была проведена первая международная конференция, посвященная загрязнению атмосферы в связи с ростом смертности от ядовитых газов в крупных городах мира. Это было отсутствие координации и согласия на международном уровне, несоответствие бизнеса и задач по охране окружающей среды. 18 декабря 1962 г. Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию 1831(XVII) «Экономическое развитие и охрана природы».

Второй этап охватывает 1960-1970 годы. На данном этапе из-за стабильного экономического развития, интенсивного использования природных ресурсов и загрязнения окружающей среды разрушат материально-сырьевую базу экономики и приведут к снижению благосостояния людей. Основной идеей дискуссий было создание рациональной экономики с целью сохранения природных ресурсов и благоприятной окружающей среды для человека.

В 1970-е годы стали формироваться программы действий различных организаций, посвященных охране природных ресурсов. В 1970 году был создан Совет по защите природных ресурсов для дальнейшего совершенствования экологической политики США. В этом году День Земли прошел в форме первого национального семинара по охране окружающей среды. В 1971 году в Англии был создан Международный институт охраны окружающей среды и развития, целью которого был поиск путей экономического развития без ущерба для природы. В 1972 г. в Стокгольме (Швеция) прошла Конференция ООН, посвященная охране окружающей среды, на которой была разработана Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Эта ситуация означала сосредоточение внимания международного сообщества на решении экологических проблем на уровне национального государства.

Третий этап - 1980-1990 годы. Этот период был этапом бурного развития «зеленых технологий» в развитых странах, выдвигалась идея экологической модернизации. Основное содержание этой идеи объясняется

тем, что экономический рост и промышленное развитие являются экологически целесообразными с точки зрения экономики. В этот период среди специалистов начала формироваться концепция устойчивого развития. В 1983 году была создана Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию. В течение трех лет комиссия изучала вопросы взаимодействия и связи экономических, социокультурных и экологических факторов. Эта лекция послужила популяризации концепции «устойчивого развития».

Устойчивое развитие (англ. Sustainable development) — процесс экономических и социальных изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, научно-техническое развитие, развитие личности и институциональные изменения взаимосвязаны и формируют сегодняшний и завтрашний потенциал для удовлетворения человеческого потребности. В данном случае она в основном предназначена для повышения качества жизни человека.

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро прошла Конференция по окружающей среде и ее развитию (Earth Summit).

В 1997 году был подписан Киотский протокол. Киотский протокол является дополнительным документом к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992 г.), принятой в декабре 1997 г. в Киото, Япония. Киотский протокол стал первым глобальным соглашением по охране окружающей среды, основанным на управлении рыночным механизмом, то есть на основе торговли международными квотами на выбросы парниковых газов. Первая фаза протокола началась 1 января 2008 г. и действовал до 31 декабря 2012 г. Страны, перечисленные в перечне V приложения к протоколу, взяли на себя обязательства по сокращению количества парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу в течение этих пяти лет (двуокиси углерода, метана, гидрофторуглеродов, гидрофторуглеродов, оксидов азота, серы гексафторид) было сокращение на 5,2% по сравнению с 1990 г.

Четвертый этап - 2000-2010 годы. Регистрация и закрепление концепции устойчивого развития в международном и национальном законодательстве, бизнес-среде, СМИ. Мировой финансово-экономический кризис подтолкнул к новой трактовке проблемы нестабильности международных экономических систем. Утверждается, что «свободный рынок» не способен к саморегулированию в плане сохранения ресурсов биосферы и защиты интересов социальной справедливости, обеспечения экономической стабильности в долгосрочной перспективе. На этом этапе проводились международные саммиты и конференции. Среди них Саммит тысячелетия ООН, состоявшийся в Нью-Йорке в 2000 г. (объявление Целей тысячелетия), Всемирный саммит по устойчивому развитию «Рио+10», состоявшийся в Йоханнесбурге в 2002 г., Рио-де-2012. Конференция по устойчивому развитию "Рио+20" в Жанейро. Понятие «зеленая экономика» стало широко использоваться в системе ООН в условиях мирового

финансово-экономического кризиса 2008-2009 гг. В частности, в 2009 году ЮНЕП опубликовала аналитический отчет под названием «Новый зеленый курс». В этом отчете были предложены меры по продвижению «зеленых инвестиций или экологически чистых технологий» в промышленность и инфраструктуру. ЮНЕП отстаивает идею «зеленых» стимулы, говоря, что большие объемы государственных инвестиций определены направления, которые могут дать толчок развитию экономики.

В настоящее время вопросами «зеленой экономики» занимаются различные организации и комитеты при ООН. В их число входят Департамент ООН по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), Инициатива «зеленой» экономики (GEI), группы регулирования «зеленой» экономики. В частности, GEI начала свою деятельность в 2008 году и объединяет около двадцати организаций и учреждений системы ООН.

«Первые научные исследования по развитию зеленой экономики начались в 70-х годах 20 века. Например, в 1972 году на международной конференции по социально-экономическому развитию и экологическим проблемам были разработаны 26 принципов, направленных на сохранение и развитие окружающей среды. в Стокгольме».

Несмотря на то, что понятие «зеленая экономика» впервые было использовано в экономической литературе в 1989 г., его сущность до сих пор трактуется по-разному. В одних источниках «зеленая экономика» изучается как новые отрасли хозяйства, помогающие улучшить природу страны, в некоторых исследованиях «зеленая экономика» изучается как новые технологии и экосистемы, помогающие и приносящие пользу природе, а в третьей группе исследований, «зеленая экономика» считается переходом на новый этап развития, направленным на создание экологически чистой продукции, и говорится, что в ее основе лежат чистые или «зеленые» технологии.

Широко распространенное, относительно полное определение понятия «зеленая экономика» было разработано ЮНЕП, «зеленая экономика» – это экономика, которая ведет к «повышению благосостояния людей и социальной справедливости, а также значительному снижению экологических рисков и экологического дефицита». . . Отсутствие общепринятого подхода к выяснению сущности этого понятия свидетельствует о том, что понятие «зеленая экономика» все еще находится в зачаточном состоянии. Эта концепция также может быть применена к секторам экономики, теории «зеленой экономики», принципам или политике «зеленой экономики».

Целью концепции «зеленой экономики» является обеспечение устойчивого экономического роста и повышение активности инвестиций, повышение качества охраны окружающей среды и социальной интеграции. Для достижения этой цели потребуются широкомасштабное направление

государственных и частных инвестиций в экологические и социальные факторы устойчивого развития.

На наш взгляд, «зеленая экономика» не может подавить спрос на устойчивое развитие и является важным критерием достижения устойчивого развития. Суть устойчивого развития заключается в том, что нынешнее поколение должно организовать свою экономическую деятельность таким образом, чтобы последующие поколения имели экономические возможности и благосостояние не меньше, чем они. Устойчивое развитие требует целостного и взаимосвязанного развития экономических, социальных и экологических компонентов.

Сторонники концепции «зеленой экономики» считают, что действующая экономическая система несовершенна, несмотря на то, что она привела к определенным положительным результатам в повышении уровня жизни населения. Экологическая деградация (изменение климата, опустынивание, утрата биоразнообразия), ограниченность природного капитала, истощение, рост бедности, пресной воды, продовольствия, энергии, неравенство между людьми и странами – все эти проблемы свидетельствуют о несовершенстве существующей экономической системы. По указанным выше причинам нынешняя экономическая модель называется «коричневой экономикой».

Обобщая приведенные определения, можно выделить узкое и широкое определения зеленой экономики.

В широком смысле важное значение для «зеленой экономики» имеет динамический аспект, т. е. экологические изменения экономической системы.

В целом взаимосвязь понятий «устойчивое развитие», «зеленый рост» и «зеленая экономика» позволяет более глубоко раскрыть смысл понятия «зеленая экономика». «Построение зеленой экономики» обеспечит зеленый рост и поможет реализовать стратегию устойчивого развития. Поэтому «зеленую экономику» можно рассматривать как основу для достижения долгосрочных целей устойчивого развития.

1.4. Направления развития «зеленой экономики».

«Актуальность и необходимость перехода к «зеленой» экономике определяется следующими факторами:

- необходимость осуществления технологической модернизации экономики с целью снижения негативных последствий загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов:

- конкурентоспособность экономики на основе снижения зависимости от углеводородного сырья и его доли в стоимости конечного продукта

увеличивать; применение «зеленых» инноваций, дающих возможность обновления высокотехнологичных секторов с большим мультипликативным эффектом;-снижение зависимости от углеводородов в процессе перехода к низкоуглеродной экономике.

Как упоминалось выше, глобальная «инициатива развития зеленой экономики» была выдвинута ЮНЕП в 2008 году и основана на следующих общих принципах:

- оценка экологических проблем на национальном и международном уровне и выведение их на первое место в повестке дня; обеспечение занятости населения за счет создания «зеленых» рабочих мест и разработки соответствующих мер;
- использование рыночного механизма для достижения устойчивого развития

Концепция «зеленой экономики» основана на следующих аксиомах: а) невозможность неограниченного расширения сферы влияния в условиях ограниченной среды; б) невозможность удовлетворения растущих потребностей в условиях ограниченных ресурсов; в) взаимозависимость все вещи на земле. тот факт, что.

Эксперты ЮНЕП делят сектора «зеленой экономики» на две группы: а) производство сырья, сельское хозяйство, рыболовство, управление лесными и водными ресурсами, т.е. сектора, связанные с «природным капиталом»; б) энергетика, перерабатывающая промышленность, машиностроение, транспорт и строительство, т.е. отрасли, связанные с «повышением энергоэффективности и ресурсоэффективности» [18].

Некоторые эксперты подчеркивают необходимость использования модели Кларка-Фишера при определении направлений развития зеленой экономики. Это модель предлагается экспертами ООН как «зеленые» услуги, относящиеся к сфере услуг зеленой экономики и таких инноваций, как мощное научно-техническое производство, туризм, городское хозяйство и утилизация отходов, образование, научные исследования, финансовые услуги, дополняет его специфическими для экономики направлениями¹. В экономической литературе «выделены следующие направления развития зеленой экономики:

1. Развитие возобновляемых источников энергии. Энергетический сектор — это сектор, который оказывает значительное влияние на изменение климата и на его долю приходится около 60% выбросов парниковых газов. Согласно анализу, каждый пятый человек, живущий на земном шаре, или 1,2 млрд. человек лишается возможности пользоваться электричеством. 2,8 миллиарда и люди используют древесину, древесный уголь и навоз животных для приготовления пищи и обогрева своего жилого помещения. Это приводит к смерти более 4 миллионов человек каждый год из-за загрязнения воздуха внутри помещений. К 2030 году объем ежегодных инвестиций, направляемых странами мира на формирование необходимой инфраструктуры для развития сектора «зеленой энергетики», увеличится с нынешних 400 млрд. 1,25 трлн долларов. необходимо будет увеличить его до долларов США.

2. Совершенствование системы обращения с отходами. В настоящее время в развитых странах наблюдается скопление отходов от 1 кг до 3 кг на человека в день, образуются твердые бытовые отходы. В США этот показатель увеличивается на 10% каждые 10 лет. В России площади для сбора мусора составляют 2000 квадратных метров. Они занимают площадь более 22 км. В то же время создание умной системы обращения с отходами может принести серьезные экономические дивиденды. В частности, в Великобритании в 2005-2010 гг. 7 миллионн тонн отходов было переработано и использовано в качестве вторичного сырья. Это 6 млн. выброс в атмосферу тонн парниковых газов.

3. Совершенствование систем управления водными ресурсами. Каждый шестой человек на земном шаре страдает от нехватки питьевой воды». В настоящее время 3,6 млрд человек (почти половина населения мира) проживает в районах, где воды не хватает хотя бы один месяц в году, а к 2050 году эта цифра может увеличиться с 4,8 млрд до 5,7 млрд человек.

4. Развитие «чистого», «устойчивого» или «зеленого» транспорта. ЮНЕП проводит исследования по снижению спроса на транспорт, в первую очередь личный автотранспорт, без ущерба для общего передвижения населения. «Зеленый транспорт» — любой способ или организационная форма передвижения, снижающая негативное воздействие на окружающую среду. Зеленый транспорт может включать в себя ходьбу пешком и на велосипеде, экологически чистые автомобили, проектирование транзитных зон и городские транспортные системы, которые способствуют экономичному, здоровому образу жизни и помогают сохранить жилое пространство.

Транспортные системы оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду: 20-25% мирового потребления энергии и выбросов парниковых газов напрямую связаны с транспортом. Ожидается, что к 2050 году количество автомобилей в мире утроится. Поэтому организация ЮНЕП в сотрудничестве с Международной автомобильной федерацией и Международным транспортным форумом ОЭСР выдвинула инициативу «50 процентов на 50». Цель этой инициативы — повысить эффективность мирового автопарка на 50% к 2050 году. 90% парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу в Ташкенте, приходится на автомобильный транспорт. Количество токсичных веществ, выбрасываемых автотранспортом в Ташкенте, составляет 395 000 тонн в год. Количество этих ядовитых веществ в Узбекистане в 2018 году составило 2 млн. При 449 000 тонн доля автомобильного транспорта равнялась 60%. Этот показатель в 3 раза выше установленного в мире стандарта.

5. Развитие органического земледелия в сельском хозяйстве. Предлагается отказаться от использования в сельском хозяйстве гербицидов, пестицидов, ядохимикатов и искусственных удобрений. Органическое сельское хозяйство развивается в 178 странах мира как важное направление

глобальной «зеленой экономики». Площадь земель, отведенных под органическое производство, увеличивается с каждым годом. В частности, в 2019 г. земли по всему миру используются для органического сельского хозяйства, и этот показатель составляет примерно 1,4% мировых сельскохозяйственных угодий.

6. Повышение энергоэффективности в жилищно-коммунальном хозяйстве. Жилье с неэффективными системами отопления и оборудованием приводит к значительным потерям тепла.

7. Сохранение экосистем и повышение эффективности управления. Все виды деятельности человека приводят к изменениям в биосфере. Направленность и масштаб этих изменений можно оценить как «экологический кризис». По данным ООН, 30,7% земной суши покрыто лесами. Леса играют важную роль в предотвращении изменения климата, а также в обеспечении продовольственной безопасности. Человечество ежегодно 13 миллионов. Пропадают гектары лесов, а регулярная деградация земель составляет 3,6 млн. что приводит к опустыниванию гектаров земли. Из 8 300 известных видов животных в мире 8,0% вымерли или исчезли, 22,0% находятся на грани исчезновения, и только 1,0% из 80 000 видов деревьев были изучены с точки зрения потенциального использования.

8. Развитие рынков создания и продажи «зеленых технологий». По некоторым оценкам, к 2025 году мировой рынок экологически чистого оборудования составит 4,4 трлн. равняется 6 триллионам долларов. Отмечается, что этот рынок ежегодно растет в среднем на 30%, а его вклад в мировой валовой внутренний продукт увеличивается до 6-7%. Согласно анализу, в 2025 году объем мирового рынка экологически чистого оборудования удвоится, количество занятых в соответствующих отраслях увеличится в четыре раза, а «вклад зеленой экономики в мировой ВВП, как ожидается, увеличится в 5 раз». %."

Исходя из вышеизложенного, «целесообразным является решение следующих задач развития «зеленой экономики»: основной проблемой успешной реализации концепции «зеленой экономики» является направление дополнительных инвестиций на разработку эффективных технологий, экономящих энергия и ресурсы, альтернативная энергетика, или "это упрощение" как "зеленый рост";

Сложность научного обоснования необходимости перехода к «зеленой экономике», высокий уровень неопределенности прогнозирования экологических проблем затрудняют понятное, простое объяснение этого понятия. В частности, нет единого соглашения о сокращении продолжительности и уровня выбросов парниковых газов в атмосферу. Количество выбросов парниковых газов в атмосферу увеличивается;

- «зеленая экономика» не может подавить потребность в устойчивом развитии, «зеленая экономика» является критерием достижения устойчивого развития;

- устойчивое развитие требует развития экономической, социальной и экологической составляющих целостным, взаимосвязанным образом;

- Процесс перехода к зеленой экономике имеет особое значение для каждой страны и напрямую связан с такими характеристиками, как природный капитал, человеческий капитал и уровень экономического развития страны..

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Обосновать необходимость «перехода к зеленой экономике» в Узбекистане.

2. Какие условия должны существовать для перехода к «зеленой экономике»?

3. Приведет ли переход к «зеленой экономике» к структурным и технологическим изменениям в национальной экономике? выявить зависимость.

4. Между концепциями устойчивого развития и «зеленой экономики»

5. Кейс. Зеленая экономика как новый путь устойчивого развития.

ГЛАВА II. НЕОБХОДИМОСТЬ, ПРИНЦИПЫ И ПОДДЕРЖКА ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

2.1. Ограниченность ресурсов и необходимость перехода к «зеленой экономике».

2.2. Принципы перехода к «зеленой экономике».

2.3 Поддержка политики перехода к «зеленой экономике».

2.4. Развитие информационных ресурсов «зеленой экономики» и человеческого капитала для «зеленой экономики».

2.1. Ограниченность ресурсов и необходимость перехода к «зеленой экономике».

В 20 веке облик мира существенно изменился. В 1900 году население мира составляло 1,6 миллиарда человек. к 2000 году этот показатель был 6 миллиардов. увеличилось с 1900, и к 2023 году количество людей на земле достигло 8 миллиардов человек. Средняя продолжительность жизни населения в мире увеличилась почти вдвое, а уровень бедности снизился более чем в 3 раза. Под влиянием научно-технических достижений развитие экономики и резкое повышение уровня жизни населения вызвали быстрый рост численности населения земного шара. Научно-технические достижения обеспечили высокие темпы экономического развития по сравнению с темпами роста населения земного шара. Например, за XX век население земного шара увеличилось в 3,6 раза, а мировой валовой внутренний продукт увеличился более чем в 18 раз. Согласно анализу, увеличение населения мира и экономический рост привели к закономерному увеличению нагрузки на окружающую среду. В связи с ростом населения и хозяйственной деятельности за последние сто лет уровень окисления Мирового океана увеличился почти в 1,2 раза (в 2000 г. по сравнению с 1900 г.), темпы убыли тропических лесов увеличились в 6 раз, а выброс углекислого газа увеличился в 1,5 раза. Такие климатические изменения, происходящие в результате повышения экономической активности населения планеты, могут иметь серьезные последствия в среднесрочной перспективе.

По мнению агентства Программы развития ООН (ПРООН), если современное состояние мировой экономики и социальной сферы, требующей значительного количества углеводородов для развития и удовлетворения потребностей, не изменится, в 2050 г. по сравнению с 2030 г. численность населения составит 5 миллионов человек. может потерять работу. Изменение климата и глобальной природной системы оказывает негативное влияние на все стороны жизни человека и ухудшает уровень жизни населения стран.

Рост мирового валового потребления создает проблему использования ограниченных ресурсов. Для них характерна ограниченность ресурсов, сколько их имеется на суше и в океане.

Теоретически ресурсы полезных ископаемых могут быть истощены в результате интенсивного использования в течение длительного периода времени. Суммарный объем большинства имеющихся на земле ресурсов в тысячи и миллионы раз превышает то, что потребляется. Например, в 1990 г. отношение промышленных запасов к среднегодовому потреблению составляло по железной руде 250 лет, по никелю - 76, по алюминию - 280, по серебру, углю, природному газу - 60 и по нефти - соответственно - 400, 71 и 45 лет. . В результате увеличения объемов производства уменьшается количество запасов сырья. Эффективное, экономное использование используемого в промышленности сырья и поиск новых месторождений увеличивают ресурсы. В частности, по информации транснациональной нефтяной компании ВР («Би-Пи»), в 2009-2019 гг. разведанные запасы нефти и природного газа увеличились в среднем в 1,2 раза (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Определение, производство и потребление мировых запасов топлива

	2009г.	2019г.
Выявленные резервы		
Нефть, млрд. бочка	1531,8	1733,9
Природный газ, трлн куб. м	170,5	198,8
Уголь, млн. т тонн	928238	1069636
Добыча		
Нефть, тысяча баррелей в сутки	81578	95192
Природный газ, млн. куб. кубический метр	2934,9	3989,3
Уголь, млн. т тонн	142,89	167,58
Потребление		
Нефть, тысяча баррелей в сутки	84083	98272
Природный газ, млн. куб. кубический метр	2941,1	3929,2
Уголь, нефтяной эквивалент млн. тонн	144,53	157,86

В целях ликвидации негативных последствий, возникающих в результате рационального и рационального использования природных ресурсов, страны развивающихся регионов ежегодно тратят 70-100 миллиардов долларов на улучшение своей экологической системы, биологического разнообразия и климата. Необходимо сделать вложение не менее долларов США. При этом необходимо учитывать, что инвестиционный потенциал развивающихся регионов достаточно низок. Привлекаемые иностранные инвестиции направляются в области, имеющие стратегическое значение для этих регионов (добыча и переработка недр). Исследования показывают, что национальное законодательство некоторых развивающихся стран не обеспечивает экологической или социальной ответственности хозяйствующих субъектов. Такой агрессивный подход к эксплуатации

природных ресурсов может привести к серьезным потерям для всей современной цивилизации.

Согласно исследованиям ЮНЕП, рациональное и эффективное использование мировых природных ресурсов будет ежегодно экономить 2 триллиона долларов для следующего поколения до 2050 года что позволяет получить экономическую выгоду. Прогнозируется, что в этот период население мира увеличится на 28%, а уровень использования ресурсов на душу населения — на 71%. Пока не будут разработаны строгие меры по рациональному использованию природных ресурсов, ежегодное потребление металлов, полезных ископаемых, полезных ископаемых и других ресурсов составляет 85 миллиардов долларов. Но инвестиции в смягчение последствий изменения климата могли бы сократить эти потери на 3,7% ВВП на душу населения, а эффективность использования ресурсов могла бы компенсировать эти потери.

В сложившейся ситуации наиболее оптимальным решением можно считать перевод экономики и социальной сферы на использование возобновляемых источников энергии. Практически во всех регионах мира имеется значительный потенциал, связанный с использованием сектора возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, гидроэнергетики и биоэнергетики). В частности, по данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии, Канада и США создали 96 636 и 214 766 МВт генерирующих мощностей возобновляемой энергетики соответственно. Обладая значительным потенциалом и разнообразным климатом, Россия смогла вырабатывать 51 747 МВт мощности в год за счет возобновляемых источников энергии. Бразилия и Китай ввели в эксплуатацию 122 951 и 545 206 МВт возобновляемых источников энергии в год соответственно. Африка в этом плане абсолютный аутсайдер. В частности, во всем африканском регионе имеется 38 192 МВт мощностей по выработке возобновляемой энергии.

Рациональное использование ограниченных ресурсов, обеспечение устойчивого экономического роста, усиление инновационного подхода к «чистым технологиям», «проблемы формирования зеленой экономики регулярно обсуждаются на международных экономических, экологических и инвестиционных форумах. В частности, представленная ООН в 2014 г.» В отчете «Повестка дня устойчивого развития» перечислены следующие показатели, определяющие уровень устойчивого развития стран: экономическое развитие, социальная стабильность, защита и сохранение окружающей среды, мир и безопасность. Экономический рост считается важным аспектом устойчивого развития страны, при котором учитываются многие факторы, такие как обеспечение экологического баланса, устранение факторов, вызывающих экологические проблемы, неравенство в уровне доходов населения, мир.

В специальном докладе «Возобновляемые источники энергии и смягчение последствий изменения климата», опубликованном в 2012 году ЮНЕП и Межправительственной комиссией по изменению климата, возобновляемые источники энергии сравниваются с другими видами энергии, отмечается, что они оказывают меньшее негативное влияние на окружающую среду и обладает высоким потенциалом смягчения последствий изменения климата.

Мировой опыт обеспечения экономического роста за счет рационального использования ресурсов показывает, что этот процесс требует длительного времени, больших капиталовложений, приоритет отдается эффективному использованию возобновляемых источников энергии, развитию энергосберегающих технологий.

Процесс перехода к «зеленой экономике» имеет особое значение для каждой страны и напрямую связан с такими характеристиками, как природный капитал, человеческий капитал и уровень экономического развития страны. Поэтому необходимо создать благоприятную среду (правовая инфраструктура, стимулы и т. д.) для переходного процесса. Если стимулы, используемые на национальном уровне, включая инвестиции и государственные закупки, будут направлены на развитие «зеленой экономики», то процесс «озеленения» экономической системы станет более активным.

2.2. Принципы перехода к «зеленой экономике»

Большинство стран ставят конкретные цели и задачи в своей стратегии перехода к «зеленой экономике». В этот момент возникает вопрос о том, «какова цель перехода к зеленой экономике». и социальная сфера является реферальным поощрением. Эти инвестиции помогают относительно эффективно использовать природный капитал и экосистемы, которые являются важными экономическими ресурсами, или заменять их другими альтернативными ресурсами, когда они находятся под угрозой истощения или деградации. Инвестиции должны одновременно создавать условия для социальной справедливости и создавать достойные рабочие места для граждан. К числу задач «зеленой экономики» относятся такие задачи, как усиление охраны окружающей среды, повышение эффективности использования ресурсов, углубление социальной интеграции, улучшение экономического развития.

Цели и стратегические задачи перехода к «зеленой экономике» требуют обоснования определенных принципов. Принципы перехода к «зеленой экономике» определяют, какой должна быть эта экономика. Принципы «зеленой экономики» носят всеобъемлющий характер по сравнению с принципами «коричневой экономики», и в 1972 г. на международной конференции по социально-экономическому развитию и экологическим

проблемам были разработаны 26 принципов, направленных на сохранение и развитие окружающей среды. в Стокгольме.

В экономической литературе, в международной и отечественной практике широкое распространение получили следующие принципы перехода к зеленой экономике, разработанные Советом управляющих ЮНЕП «Коалиция зеленой экономики» в 2012 г. (рис. 2.2.1).

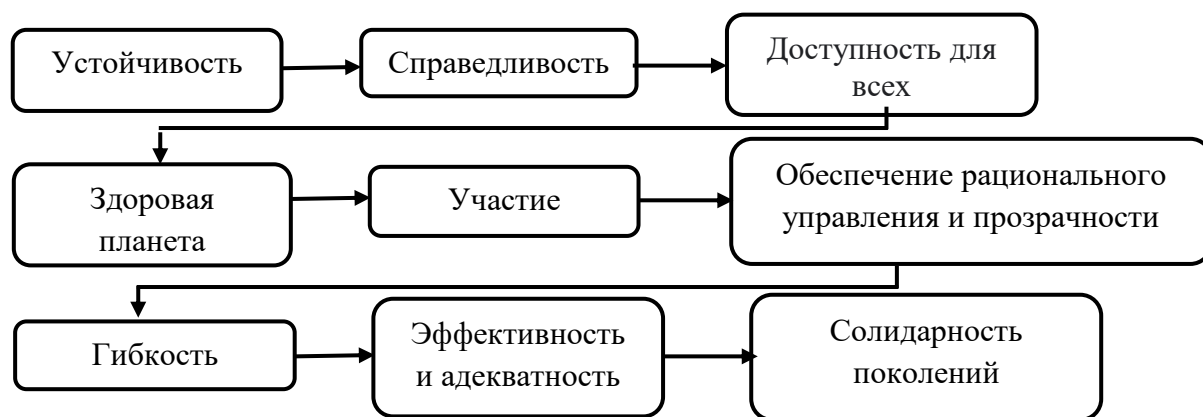


Рисунок 2.2.1 Принципы «зеленой экономики».

Принцип стабильности. «Зеленая экономика» – средство обеспечения стабильности. Это не замена устойчивому развитию, а один из способов его обеспечения. «Зеленая экономика» зависит от здоровой окружающей среды и служит источником процветания для всех. Такая политика охватывает все (экологические, социальные и экономические) цели устойчивого развития и вырабатывает смешанные стратегии, позволяющие добиться положительных результатов в этих областях.

Принцип справедливости. «Зеленая экономика» поддерживает равенство и справедливость между странами и поколениями. Он продвигает права человека, культурное разнообразие, гендерное равенство и признает знания, навыки, опыт и вклад каждого человека в этой области. Права коренных народов на землю, территорию и ресурсы уважаются.

Принцип доступности для всех. «Зеленая» экономика принесет процветание для всех и сократит бедность, обеспечит более высокий уровень человеческого развития во всех странах, обеспечит продовольственную безопасность и улучшит здравоохранение, образование, санитарную, водоснабжение, энергетику и т. д., а также создаст доступ к основным услугам. Этот принцип способствует расширению прав и возможностей женщин. «Зеленая экономика» поддерживает право на развитие, если оно осуществляется на основе устойчивости.

Принцип здоровой планеты. «Зеленая экономика» помогает восстановить утраченное биоразнообразие, направляет инвестиции в природные системы и восстанавливает исчезающие. «Зеленая экономика» напрямую зависит от экосистем и биоразнообразия, эта экономика не

отступает от экологических требований и призывает всех к сотрудничеству в выполнении этих требований. Экологические требования включают загрязнение окружающей среды, защиту экосистем, сохранение биоразнообразия и других природных ресурсов, эффективное и рациональное использование природных ресурсов (вода, природный газ, минеральные ресурсы) без ущерба для потребностей будущих поколений.

«Зеленая экономика» помогает оценить потенциальное влияние новых технологий и инноваций до их производства и использования, оценить экологические последствия экономической политики, а также обеспечить баланс между экологическими и социальными отношениями.

Принцип участия. Зеленая экономика является инклюзивной, поскольку она основана на прозрачности, научных исследованиях и участии всех заинтересованных сторон. «Зеленая экономика» требует полного и эффективного участия граждан на всех этапах обеспечения устойчивого развития.

Принцип рационального управления и прозрачности. Масштабы «зеленой экономики» можно измерить благодаря ее прозрачности. «Зеленая экономика» позволяет осуществлять здоровый контроль над производством и рынками. А результаты развития можно измерить количественно на макро- и микроуровне. «Зеленая экономика» способствует международному сотрудничеству, распределяет между участниками международные обязанности и призывает всех соблюдать международные стандарты в области прав человека и охраны природы.

Принцип гибкости. «Зеленая экономика» поддержит развитие системы социальной защиты и охраны окружающей среды. Изменение климата и готовность к стихийным бедствиям помогают адаптироваться. Модель «зеленой экономики» может быть адаптирована к культурным, социальным и экологическим особенностям любой страны..

Принцип эффективности и достаточности. «Зеленая экономика» реализует принцип «загрязнитель платит», старается эффективно и рационально использовать ресурсы и воду. Он поддерживает развитие социальных, экономических и экологических инноваций.

Принцип солидарности поколений. «Зеленая экономика» дает возможность делать инвестиции на практике и в будущем. Он служит обеспечению справедливости между поколениями, сохранению ресурсов и повышению качества жизни населения в долгосрочной перспективе. «Зеленая экономика» стимулирует инвестиции в отрасли экономики, «зеленые технологии» путем регулирования и влияния на финансовый сектор, а также обеспечивает стабильность мировой валютной системы.

Помимо общих принципов, разработанных международными организациями, в практику большинства стран внедрены национальные принципы «зеленой экономики» с учетом национальных особенностей отдельных стран. В частности, Национальный комитет Соединенного

Королевства ЮНЕП разработал конкретные принципы «зеленой экономики» для страны, этот перечень состоит из 15 принципов, которые полностью или частично соответствуют принципам Коалиции. Они также имеют разные аспекты.

Равное распределение богатства. Содействовать справедливому распределению богатства внутри стран и между ними, сокращать неравенство в доходах между богатыми и бедными, добиваться экономической и социальной справедливости в использовании мировых ресурсов и оставлять достаточно места для дикой природы.

Экономическая справедливость. Придерживайтесь принципов совместной, дифференцированной ответственности. Расширение экономического сотрудничества с целью минимизации различий в развитии между развитыми и развивающимися странами, поддержания экологической стабильности, оказания финансовой и технологической помощи экономически отсталым странам.

Справедливость поколений. Экологические ресурсы и экосистемы должны находиться под тщательным контролем и защитой. Повысить ценность экологических активов для будущих поколений и тем самым обеспечить справедливое удовлетворение их будущих потребностей.

Принцип предосторожности. Научная неопределенность не может помешать принятию решений по предотвращению деградации окружающей среды.

Право на развитие. Развитие человека в гармонии с окружающей средой важно для достижения устойчивого развития. Необходимо создать необходимые условия для достижения личностью и обществом положительных социальных и экологических результатов.

Интернализация внешних эффектов. Целью зеленой экономической политики должно быть создание реальных социальных и экологических ценностей. Для достижения этой цели рыночные цены должны отражать реальные социальные и экологические издержки и выгоды. Таким образом, «загрязнитель» должен компенсировать ущерб, нанесенный окружающей среде. Налоговые режимы и регулятивные ограничения должны способствовать изменению «правил игры».

Международное сотрудничество. Применение экологических стандартов в странах должно осуществляться в сотрудничестве с международным сообществом на основе понимания последствий, которые могут повлиять на развитие других стран.

Международная ответственность. Деятельность в пределах национальных границ может иметь негативные экологические последствия за пределами этих границ. Это требует сотрудничества в разработке международно-правовых норм на основе независимых судов для защиты интересов в таких ситуациях.

Устойчивое производство и потребление. Необходимо внедрить устойчивый уровень производства и потребления при рациональном и справедливом использовании ресурсов, необходимо сократить и ликвидировать неустойчивые модели производства и потребления. То есть необходимо повторно использовать переработанные материалы, признать нехватку земельных ресурсов и принять соответствующие меры.

Справедливый переход. Для обеспечения устойчивого развития необходимо осуществить определенные затраты на переход к низкоуглеродной «зеленой экономике». Некоторым странам будет легче осуществить эти расходы в переходный период, чем другим. В переходный период следует поддерживать относительно незащищенные слои населения, а развивающиеся страны должны иметь возможность получать соответствующую финансовую и техническую помощь.

Новые показатели благополучия. Показатели благосостояния должны быть пересмотрены. Индикатор валового внутреннего продукта не считается индикатором, который выполняет измерительный рычаг социального благополучия и экологической целостности. Большинство социально-экологических видов деятельности, включая интенсивное использование ископаемого топлива, могут привести к увеличению ВВП. Общее благополучие и качество жизни людей, состояние окружающей среды должны быть главной целью экономического развития.

Остальные принципы полностью повторяют принципы коалиции: стратегическое, согласованное и комплексное планирование для обеспечения устойчивого развития, «зеленой экономики» и борьбы с бедностью; информация, участие и отчетность; гендерное равенство; сохранение биоразнообразия и защита окружающей среды.

2.3. Рычаги политики перехода к «зеленой экономике»

Переход к «зеленой экономике» требует от стран проведения целенаправленной политики в рамках стратегий или программ, основанных на определенных принципах, о которых говорилось выше. Политика, реализуемая в рамках «зеленой экономики», должна иметь свои рычаги воздействия. В мировой практике рычаги, используемые в рамках зеленой экономической политики, можно разделить на следующие группы: административные; экономический; информация (рисунок 2.3.1).



Рисунок 2.3.1. Рычаги зеленой экономической политики

Административные рычаги. Административными рычагами считаются нормативно-правовые ограничения, которые указывают, что должны соблюдать предприятия, чтобы не наносить вред окружающей среде. Эти рычаги могут быть использованы в качестве санкций для определенных лиц за поведение, нарушающее правила. Запрет использования некоторых токсичных веществ для промышленности может быть использован в качестве административного рычага. С введением на законодательном уровне высокоэффективных стандартов можно будет стимулировать направление «зеленых инвестиций» в промышленные отрасли, повысить эффективность использования природных ресурсов, наладить производство, не наносящее вреда окружающей среде, создать рынок экологически чистой продукции. С помощью административных методов можно ввести требования по использованию тех или иных технологий к отраслям экономики.

Эти меры поддержки широко распространены в странах Европы, где граждане поддерживают обязательные государственные программы. В частности, к 2014 году в странах Евросоюза была полностью запрещена продажа ламп накаливания. В 2009-2017 годах были реализованы программы по снижению реализации бытовых товаров с высоким потреблением электроэнергии. Эти правила также распространяются на двигатели, насосы, бытовые холодильники и телевизоры, используемые в бытовых системах отопления.

Механизмы регулирования и контроля будут стимулировать крупных производителей со сложными цепочками поставок к созданию замкнутого производства и созданию эффективной системы возврата продукции на вторичную переработку. «Административные рычаги политики перехода к «зеленой» экономике можно привести в качестве примера принятых в Йельском университете в последние годы норм по утилизации электрического и электронного оборудования, ограничению и регистрации вредных веществ, оценке химических веществ. Эти стандарты имеют прямое влияние на стандарты, используемые при производстве и использовании продуктов в мире.

Нормативно-правовые документы, направленные на стимулирование «зеленой» экономики, служат направлению «зеленых инвестиций» в эту сферу. Они снижают бизнес-риск и повышают доверие инвесторов. В большинстве случаев использование регулирующих рычагов необходимо для ликвидации опасных, наносящих ущерб окружающей среде видов деятельности путем введения минимальных стандартов или запрета отдельных видов деятельности. В частности, стандарты могут дополнительно стимулировать инновации и эффективность, что положительно сказывается на конкурентоспособности отраслей. В то же время стандарты могут

создавать проблемы для выхода на рынок малого и среднего бизнеса. Такие ситуации распространены в развивающихся странах. Поэтому странам необходимо будет обеспечить охрану окружающей среды и доступ к рынкам посредством стандартов и других нормативных документов. Крайне важно, чтобы механизмы регулирования и надзора регулярно отслеживались, оценивались и обновлялись с учетом рыночных тенденций и технологических изменений.

Экономические рычаги. Экономические рычаги обычно называют рыночными рычагами и широко используются при решении экологических проблем. Эти рычаги действуют через ценовой механизм и экономические условия, рыночные отношения, служащие для изменения деятельности определенных групп хозяйствующих субъектов. Они служат для стимулирования потребителей и промышленных предприятий к внедрению экономического обоснования сокращения объемов экологически вредных отходов и внедрению в производство технологических новшеств, обеспечивающих экологическую устойчивость.

В основе экономических рычагов лежит то, что рынок и свободные цены могут использоваться как важные рычаги защиты интересов окружающей среды. Цены служат стимулами для экономии и эффективного использования ресурсов. Они могут реально отражать социально-экономические издержки производства. Если цены не будут выполнять эту функцию, рынки не смогут обеспечить необходимый уровень поддержки качества окружающей среды или предложения выгод. В экономике эта ситуация известна как депрессивные рынки. И окружающая среда упоминается как важная причина, по которой рынок не смог предоставить средства для решения экономических проблем.

Экономические рычаги перехода к «зеленой экономике» можно сгруппировать следующим образом:

- экологические налоги и сборы;
- программы утилизации;
- экологически обоснованные субсидии или платежи;
- правила ответственности и компенсационные программы;
- торговые разрешения.

Экологические налоги и сборы. В этой ситуации налоги или сборы взимаются производителями или потребителями в зависимости от уровня экологического ущерба и загрязнения окружающей среды выпускаемыми Отходами.

Утилизационные программы. В этой программе потребителям предлагается заплатить определенную сумму при покупке продукта, который может нанести вред окружающей среде, и вернуть уплаченную сумму, когда продукт будет возвращен в соответствующие центры для переработки или утилизации. Целью этих программ является поощрение предотвращения удаления отходов, загрязняющих окружающую среду, неприемлемыми

способами. В частности, в Норвегии действует обязательная система уничтожения кузовов автомобилей. При покупке нового автомобиля в стране уплачивается доплата в размере 300 евро, а возврат в размере 350 евро осуществляется при сдаче старого автомобиля в центры утилизации. Эта программа позволяет перерабатывать и повторно использовать материалы для транспортных средств, которые необходимо утилизировать.

Экологические субсидии или платежи — это платежи, осуществляемые государством потребителям или производителям для поощрения разработки, внедрения и использования экологически безопасных технологий (таких как ветряные турбины или солнечные батареи). Эти платежи могут производиться в связи с предоставлением экосистемных услуг (включая поддержание биоразнообразия). Этот экономический подход основан на том, что фермеры или землевладельцы, управляющие своей землей и те, кто служит смягчению последствий изменения климата в результате своей деятельности, должны получать платежи за эту деятельность, а те, кто пользуется этими услугами, должны платить. Эта категория предусматривает ликвидацию экологически вредных субсидий. В последние годы все больше внимания уделяется отмене субсидий на ископаемое топливо в этой области из-за риска усиления негативных последствий изменения климата.

В Республике Корея кредиты и налоговые льготы используются для производства и эксплуатации оборудования с высокой энергоэффективностью и экономичностью. В частности, КЭА оказывает финансовую поддержку малым и средним предприятиям в рамках проекта рационального использования энергии. Если сертификат высокой эффективности используется для инвестиций в различные хозяйственные проекты, размер 3/100 налога на прибыль или налога на прибыль оставляют на усмотрение предприятия (5% для средних предприятий, 10% для малых и средних предприятий).

Правила ответственности и компенсационные программы — это программы, побуждающие производителей учитывать или предотвращать ущерб окружающей среде, который может быть нанесен конечными результатами деятельности (добыча нефти или полезных ископаемых). Эти программы отличаются тем, что они направлены на устранение экологического ущерба, восстановление окружающей среды и возмещение причиненного ущерба. Их применение варьируется от загрязнения земли и выбросов парниковых газов до разливов нефти.

В Японии успешно реализуется программа «Победитель гонки», направленная на энергосбережение. В рамках этой программы компании, не выполняющие свои обязательства в области энергоэффективности, выносятся на общественное обсуждение и подвергаются критике. Сами по себе эти компании признаны по всей стране не выполняющими свои обязательства по энергоэффективности.

Торговые разрешения. Их определяет государство, разрешительные документы, сертификаты распределяются между заявителями или продаются с аукциона. Торговые разрешения могут быть установлены в виде общего уровня загрязнения окружающей среды. В том числе выброс парниковых газов в атмосферу. Фирмы, которые не достигают своих целей по выбросам парниковых газов, имеют экономический стимул продавать часть своих квот другим. Этот рычаг является хорошим выходом для компаний для достижения своих целей в качестве альтернативы дорогостоящим технологиям. Фирмы, которые не загрязняют окружающую среду, дешево покупают разрешения у фирм, достигающих этой цели. Например, владельцы электромобилей могут продавать свои права владельцам обычных автомобилей. Обычные пользователи автомобилей могут купить эти разрешения и продолжать использовать свои автомобили. Основная идея заключается в достижении экологических целей путем стимулирования участников рынка с точки зрения эффективности.

Информационные рычаги. Информационные средства служат для повышения эффективности информирования хозяйствующих субъектов об альтернативных методах или методах предоставления информации, связанной с формированием зеленой экономики. К ним относятся меры, направленные на повышение уровня обеспечения населения обучением, образовательными услугами и другой информацией о важности экономии воды и электроэнергии, обеспечении охраны окружающей среды. В частности, мероприятия, направленные на повышение эффективности информационного обеспечения населения, могут повысить уровень общего понимания отдельных социально-экономических и экологических проблем и предотвратить сложные политические проблемы. Информационно-просветительские программы знакомят общественность с важными концепциями, которые ведут к достижению целей и задач «зеленой» экономики и ведут к развитию отношений с «зеленой» экономикой.

На практике существует множество примеров добровольной сертификации и маркировки, которые считаются нормой для отрасли. В первую очередь они требуются по закону в некоторых странах. Кроме того, программы и инициативы корпоративной социальной ответственности стали обычным явлением в большинстве компаний, влияя на то, как эти компании и их партнеры ведут бизнес.

В Республике Корея продукты с высоким уровнем энергопотребления маркируются в соответствии с энергоэффективностью и соответствующими стандартами. Это мероприятие ускоряет развитие энергосберегающих технологий и побуждает потребителей приобретать энергосберегающие товары. Стандартизация и маркировка энергоэффективности в Республике Корея введены с 1992 года. Эта программа требует маркировки энергоемких продуктов с рейтингом энергоэффективности от 1 до 5.

В стране запрещены производство и реализация продукции, не соответствующей минимальным энергетическим стандартам энергоэффективности. КЭА вводит перечень продуктов, соответствующих минимальным энергетическим стандартам, и осуществляет их обязательную маркировку. При входе в список уровень энергопотребления разбивается на 5 уровней, а рейтинг осуществляется в порядке возрастания от 1 до 5. Производство и реализация продукции, не соответствующей вышеуказанным стандартам, запрещены.

Устойчивые государственные закупки являются одной из важных движущих сил развития «зеленой экономики». Во-первых, устойчивые государственные закупки помогают учитывать экологические и социальные вопросы при выборе товаров и услуг в процессе закупок государственных органов. «Зеленые» закупки, осуществляемые государством, являются добровольным информационным рычагом и поощряются международными и национальными организациями. Важной особенностью государственных закупок является их способность влиять на рынок. Анализ показывает, что стоимость всех продуктов, закупаемых государством, составляет значительную часть валового внутреннего продукта страны.

Критерии, устанавливаемые в рамках государственных закупок, варьируются от квалификационных требований поставщика до технических требований к продукции (а в некоторых случаях и после закупочных требований). Эти приобретения могут ускорить уровень «озеленения» рынков и способствовать внедрению новых норм или стандартов для предприятий, отраслей. В то же время на практике государственные закупки не всегда приводят к положительным результатам, а использование «зеленых критериев» в закупках может стать сложным процессом. Некоторые страны пытаются «озеленить» госзакупки, введя экомаркировку продукции.

Необходимость смешанного использования рычагов «зеленой экономики». Теоретически использование экономических рычагов позволяет достичь цели «зеленой экономики» и минимизировать общие затраты, понесенные для достижения этой цели. Это означает, что экономические рычаги предоставляют участникам больше возможностей для принятия решений, чем нормативные рычаги. В частности, при использовании технологических моделей (стандартов) регуляторное преимущество только на стороне регулирующего института. В этом случае регулятор информирует компании о том, сколько экологически вредных отходов может быть выпущено и какие технологии необходимо использовать для достижения этого показателя. В результате активность компаний в принятии решений по данному вопросу будет ограничена. На практике регулирующий орган устанавливает уровень экологической ответственности компаний вне зависимости от затрат на эти мероприятия.

Наоборот, экономические стимулы создают систему стимулов к снижению уровня загрязнения окружающей среды, но не конкретизируют

точную технологию достижения этой цели. Какие технологии использовать, остается на усмотрение компаний. В то же время регулирующие рычаги могут быть эффективными только в условиях, когда сумма затрат на снижение уровня загрязнения окружающей среды одинакова для всех.

При реализации мероприятий по переходу к «зеленой экономике» осуществляется не просто выбор какого-либо рычага из списка рычагов «зеленой экономической политики», а решение комплексной задачи их комплексного использования исходя из конкретных целей и задач для достижения цели, оно того стоит.

Этот процесс может быть дополнительно осложнен отсутствием правовой и институциональной базы в развивающихся странах, нехваткой финансовых и других ресурсов, данных и информации, необходимых для реализации политики «зеленой» экономики.

Для достижения цели «зеленой экономической политики» необходимо скоординировано использовать различные рычаги и меры. В частности, субсидии, выделяемые на ископаемое топливо, в свою очередь, считаются налоговым бременем для бюджета, что приводит к неэффективному распределению и чрезмерному использованию ископаемого топлива. Отмена субсидий на ископаемое топливо позволяет инвестировать в поддержку возобновляемых источников энергии. Такая политика может поддерживаться регулированием выбросов парниковых газов.

Трансформация экономики на основе принципов «зеленой экономики» не осуществлена в полной мере ни в одной стране. Согласно анализу, некоторые страны добились определенных результатов в этом отношении и движутся к «зеленой экономике», применяя на практике вышеперечисленные рычаги.

В большинстве случаев изменение поведения производителей и потребителей требует сочетания различных рычагов, включая регулятивные и информационные программы. Практика показывает, что, несмотря на успехи, достигнутые в некоторых областях, экономическое стимулирование не может помочь решить все проблемы, связанные с экологией. Существует множество рыночных и политических барьеров на пути реализации, и все они должны быть преодолены. Если человечество хочет двигаться к «зеленой экономике», необходимо комплексно и смешанно использовать административные, экономические и информационные рычаги.

2.4. Развитие информационных ресурсов «зеленой экономики» и человеческого капитала для «зеленой экономики».

Как было сказано выше, переход к «зеленой экономике» требует определенных условий. В частности, остро стоит вопрос формирования информационной базы данной сферы и обеспечения квалифицированными специалистами.

Экологизация сети информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является одним из информационных ресурсов «зеленой экономики». «Зеленые ИКТ» относятся к принятию технологических решений в области использования компьютерных технологий и средств связи с целью достижения минимального воздействия на окружающую среду и максимального положительного влияния на охрану окружающей среды. Эти технологические решения могут включать снижение энергопотребления, продление срока службы ИКТ, безопасную утилизацию компьютерных технологий и средств связи, их вторичное использование, использование возобновляемых источников энергии для поддержки работы складов и центров обработки данных и т.д.

Вклад ИКТ в развитие «зеленой экономики» этим не ограничивается. Эффективное использование цифровых технологий создает огромные возможности в «озеленении» экономики. Дематериализация потребления за счет внедрения электронного документооборота с помощью ИКТ, развития электронных СМИ, электронных книг и музыки, расширения электронной коммерции и интернет-банкинга, использования электронной почты и видеоконференций при организации различных встречи, введение удаленного режима работы, множество сфер деятельности человека идет виртуализация.

Еще одним стимулирующим эффектом ИКТ является создание благоприятных условий для интеллектуальной трансформации энергетической и транспортной инфраструктуры, оптимизации и автоматизации производственных циклов, строительства «умных» домов и офисов.

По подсчетам экспертов Климатической группы (The Climate Group), к 2030 году ИКТ будут выбрасывать в атмосферу 12,1 млрд CO₂. сокращение в тоннах эквивалента CO₂ и 11 трлн. доллар позволяет получить прибыль.

С помощью ИКТ к 2030 году можно получить следующие дополнительные экологические выгоды:

- повысить урожайность в сельском хозяйстве на 30% или до 900 ц/га в год;
- 300 трлн. экономия литров воды за счет использования рациональных методов в сельском хозяйстве;
- 25 миллиардов в год. экономия барреля нефти.

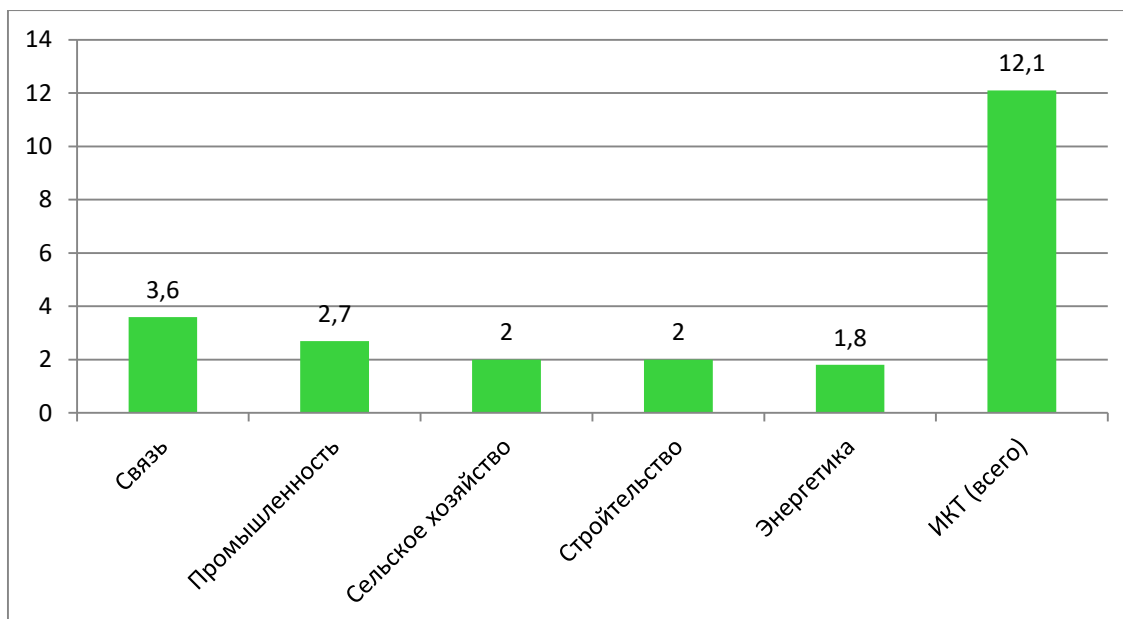


Рисунок 2.4.1. Потенциальный вклад информационно-коммуникационных технологий в сокращение объема выбросов парниковых газов до 2030 года миллиард тонн в эквиваленте CO₂.

Развитие человеческого капитала имеет большое значение при переходе к «зеленой экономике». «Формирование зеленой экономики требует подготовки кадров, способных к экологически правильной ориентации населения, сбережению ресурсов, созданию и применению инновационных технологий, служащих защите природы. В частности, в 2010 г. каждое создаваемое рабочее место должно служить повышению экономической стабильности, подчеркнута необходимость введения изучения проблем устойчивого развития одновременно с повышением квалификации в области практической профессиональной подготовки.

По оценке МОМ, к 2030 году в «зеленой экономике» будет занято 24 млн человек. могут быть созданы новые рабочие места. Эти рабочие места будут созданы за счет применения новых технологий в энергетике, использования электромобилей и повышения энергоэффективности зданий. Согласно определению МОТ, «зеленые» рабочие места — это те, которые помогают сохранить или восстановить окружающую среду в традиционных (производство и строительство) или новых «зеленых» секторах экономики (возобновляемая энергетика и энергоэффективность).

«Зеленые» рабочие места на самом деле помогают решить следующие проблемы:

- повысить эффективность использования энергии и сырья;
- ограничение выбросов парниковых газов;
- минимизация образования отходов и загрязнения окружающей среды;
- защита и восстановление экосистем;
- адаптация к последствиям изменения климата.

Концепция «зеленых» рабочих мест, разработанная ЮНЕП, трактуется применительно к занятости, занимающейся экономической деятельностью в «зеленой экономике»:

- достижение низкого уровня выбросов парниковых газов;
- эффективное использование ресурсов;
- сохранение биоразнообразия и экосистем;
- укрепление социальной интеграции.

В конечном итоге эта деятельность должна повышать благосостояние населения, обеспечивать социальную справедливость и в то же время снижать негативное воздействие на окружающую среду и экологию.

Ожидаемые изменения на рынке труда стран, интенсивно выбрасывающих парниковые газы, могут серьезно повлиять на потребность в квалифицированных кадрах. Отчет Международной организации труда (МОТ) и Европейского центра развития профессионального образования и обучения (CEDEFOP) за 2011 год охватывает 21 страну и рассматривает навыки, необходимые для работы в «зеленых секторах» экономики, а также обучение, предлагаемое образовательных учреждениях, показало, что существует существенная разница между личными стандартами и профессиональными навыками. Эта несогласованность тормозит развитие «зеленых инвестиций» и предпринимательства. Например, страна Кения была вынуждена нанять 80% технических специалистов, необходимых для строительства и эксплуатации крупнейшей в африканском регионе ветровой электростанции, с международного рынка труда из-за нехватки кадров в стране.

Год от года увеличивается количество стран, принимающих природоохранное законодательство, направленное на развитие необходимых навыков в сфере «зеленой экономики». Опросы, проведенные МОТ в 2016 году, показывают, что в 19 из 27 стран между заинтересованными сторонами начались обсуждения навыков, необходимых для этого сектора, и предоставления им соответствующего обучения. По мнению экспертов МОТ, проблемой остается отсутствие согласия (консенсуса) по определению необходимых навыков для «зеленых» рабочих мест и оценке меняющихся потребностей в этих навыках.

В странах со стабильной политикой на рынке труда и эффективными техническими и профессиональными учебными заведениями в частном секторе навыки, необходимые для «зеленых» рабочих мест, могут быстрее адаптироваться к изменяющимся потребностям. В Германии и Франции, например, «озеленение» строительного сектора сыграло важную роль в адаптации системы образования к новым требованиям рынка труда путем корректировки учебных программ и введения новых курсов по «зеленой сертификации».

По данным IRENA, в 2018 году в секторе возобновляемых источников энергии во всем мире было создано около 11 миллионов постоянных и

обслуживающих рабочих мест. Йельский университет, Китай, США и Индия являются лидерами в этой области. Наибольшее количество «зеленых» рабочих мест принадлежит сектору солнечной энергетики, что составляет 33,0% от общего количества созданных «зеленых» рабочих мест. Следующее место занимают отрасли биотоплива и гидроэнергетики (табл. 2.4.1).

Таблица 2.4.1

**Количество рабочих мест, созданных при разработке
возобновляемых источников энергии и ископаемого топлива в
отдельных странах, 2018 г.**

	Мир	Китай	Бразилия	США	Индия	
Тысяча человек						
Солнечная энергия	3605	2194	15,6	225	115	
Биодоступность	2063	51	832	311	35	
Гидроэнергетика	2054	308	203	66,5	347	
Ветряная энергия	1160	510	34	114	58	
Солнечное отопление и охлаждение	801	670	41	12	20,7	
Твердая биомасса	787	186	0	79	58	
Биогаз	334	145	0	7	85	
Геотермальная энергия	94	2,5	0	35	0	
Концентрация солнечной энергии	34	11	0	5	0	
Общий		4078	1125	855	719	

В рамках концепции перехода к «зеленой экономике» в нашей стране принято Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии перехода к «зеленой экономике» Республики Узбекистан в период 2019-2030 гг.». Одним из направлений является развитие финансовых и нефинансовых механизмов поддержки «зеленой экономики». Одно из приоритетных направлений этого направления посвящено интеграции принципов «зеленая экономика» в образование и науку:

- совершенствование учебных планов соответствующих направлений высшего и среднего специального образования с учетом основ «зеленой экономики», внедрения возобновляемых источников энергии, развития «чистого» транспорта, энергосбережения и других вопросов, а также, включить темы по основам «зеленой экономики» в соответствующие программы общего среднего образования;

- в процессе подготовки или переиздания соответствующей учебной литературы (по направлениям) для высшего, среднего специального, профессионального, общего среднего образования, включая в них темы по основам «зеленой экономики»;

- Основы «Зеленой экономики», в том числе «Зеленые технологии», «Основы стандартизации окружающей среды с учетом зеленых критериев», «Технологии возобновляемых источников энергии», «Энергосбережение и энергетика с введением темы «Проблемы эффективности»;

-поддержка научных исследований и инновационных разработок в области «зеленых технологий».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните связь между ограниченностью ресурсов и необходимостью перехода к «зеленой экономике».

2. Какова цель перехода к «зеленой экономике»?

3. На каких принципах основан переход к «зеленой экономике»?

4. Какие рычаги используются в политике перехода к «зеленой экономике»?

5. Каковы информационные ресурсы зеленой экономики?

6. Насколько важно развитие человеческого капитала для «зеленой экономики»?

7. Какие рабочие места можно отнести к «зеленым»?

8. Какова связь между зелеными рабочими местами и образованием?

ГЛАВА III. ПРАКТИКА И ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ «ЗЕЛЕННОЙ» ЭКОНОМИКИ.

3.1. Комплексный метод оценки «зеленой экономики». Подход Всемирного банка.

3.2 Подход международных организаций к оценке «зеленой экономики»: общие и разные аспекты.

3.3. Оценка перехода к ЮНЕП и «зеленой экономике».

3.4 Подход ОЭСР к оценке процесса перехода к «зеленой экономике».

3.5 Метод рейтинга международных агентств GGGI и Dual Citizen.

3.1. Комплексный метод оценки «зеленой экономики». Подход Всемирного банка.

Реализация концепции «зеленой экономики» в свою очередь требует разработки системы надежных показателей оценки «зеленой экономики», которые помогут принимать эффективные решения и осуществлять необходимые мероприятия.

В международной практике существуют разные подходы к формированию системы оценки «зеленой экономики». Один из них заключается в оценке стоимости экономической, социальной и экологической составляющих комплексно, то есть в деньгах. По подсчетам экспертов Всемирного банка, в 1995-2014 гг. размер мирового национального богатства почти удвоился, а природный капитал составил лишь 9,0 % его (в том числе леса и заповедные зоны 2,0 %, пахотные земли и энергоресурсов (извлекаемое топливо 3,0%), а его доля в составе общего национального богатства практически не изменилась (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1

Состав мирового национального богатства

Виды капитала	1995 г.		2014	
	трлн.долл doll.	В процентах	Трлн.долл	В процентах
Физический (основной) капитал	164,8	24,0	303,6	27
Природный капитал	52,5	8,0	107,4	9,0
включая:				
Леса и охраняемые территории	14,5	2,0	107,4	2,0
Пахотная земля	25,9	4,0	39,9	3,0
Энергоресурсы (извлекаемое топливо)	11,1	2,0	39,1	3,0
Металлы и минералы	1,0	<1	10,1	1,0
Человеческий капитал	475,6	69	736,8	64
Чистые иностранные активы	-2,9	<1	-4,6	<1
Общее национальное богатство	689,9	100,0	1143,3	100,0

Анализ данных Всемирного банка показывает, что цели устойчивого развития в основном реализуются в странах с высоким уровнем дохода. Например, в 2014 г. человеческий капитал составлял 70 % национального богатства стран с высоким уровнем дохода без ОЭСР, тогда как доля человеческого капитала в странах с высоким уровнем дохода без ОЭСР составляет 42 %. Такая ситуация свидетельствует о том, что экономическое развитие в странах последней группы в основном поддерживается за счет природных ресурсов (табл. 3.1.2)..

Таблица 3.1.2

Доля групп стран в составе мирового национального богатства, в процентах

Виды капитала	Страны с низким доходом	Страны с доходом ниже среднего	Страны со средним уровнем дохода	Страны с высоким уровнем дохода (члены ИТС)	Страны с высоким уровнем дохода (члены ВТО)	Мировые показатели
Физический (основной) капитал	14	25	25	22	28	27
Природный капитал	47	27	17	30	3	9
Человеческий капитал	41	51	58	42	70	64
Чистые иностранные активы	-2	-3	0	5	-1	0
Общее национальное богатство	100	100	100	100	100	100
Общее национальное богатство, трлн. доллар	7,2	70,7	247,8	76,2	741,4	1143,3
Общее национальное богатство на душу населения, долл.	13629	25948	112798	264998	708389	168580

Известно, что экономический рост связан с увеличением нагрузки на природные ресурсы. Согласно анализу, в Латинской Америке, Западной и Восточной Европе, России и Азиатско-Тихоокеанском регионе каждый процент потерянного природного капитала почти соответствует темпу экономического роста в 2-3%. Такая ситуация означает, что природные

ресурсы Африки интенсивно используются и природные ресурсы направляются на накопление человеческого капитала.

Показатели «зеленой экономики», используемые Банком Казахстана, входят в классификацию показателей устойчивого экономического роста и состоят из инклюзивных показателей зеленого роста. Согласно исследованиям института Всемирного банка, направлением, обеспечивающим инклюзивность устойчивого экономического роста, является «зеленый рост». Поэтому показатели «зеленой экономики», используемые Всемирным банком, сгруппированы по следующим направлениям «зеленой экономики»: экологическому, экономическому и социальному. Они служат для выражения результирующей эффективности для общества, экономики и окружающей среды. (Таблица 3.1.3).

(Таблица 3.1.3)

Показатели деятельности Всемирного банка в области «зеленого роста».

	Инструмент	Индикатор
Среда	Улучшение окружающей среды	- сокращение выбросов SO₂; - охраняемые от застройки природные территории; - качество воздуха и водных ресурсов
Экономический	Увеличение факторов производства (физического, человеческого и природного капитала).	Увеличение объема производства в результате увеличения предельных факторов производства продукции на единицу (в зависимости от стоимости экосистемных услуг и возобновляемых факторов)
	Решение провалов рынка, развитие инноваций и экономики знаний	- Показатели эффективности зеленых технологий; - Уровень обеспеченности зелеными технологиями:
Социальное	Повышение устойчивости к стихийным бедствиям, волатильности цен на продовольствие и экономическим кризисам.	- ущерб от стихийных бедствий (в валюте); - люди (люди), пострадавшие от стихийных бедствий; - пострадавшие от ценовой нестабильности (человек)
	Создание рабочих мест и сокращение бедности	- созданные рабочие места и их влияние на уровень бедности; - показатели зависимости от

		уровня занятости и обеспеченности ресурсами
--	--	--

Показатели, разработанные Всемирным банком, служат для оценки потенциальной экономической и социальной эффективности, которая может быть достигнута в результате «зеленого роста». помощь во внедрении Системы эколого-экономического учета - СЭЭУ Статистической комиссии ООН.

3.2. Подход международных организаций к оценке «зеленой экономики»: общие и различные аспекты.

Цель повышения благосостояния людей, рационального использования ресурсов и минимизации ущерба окружающей среде при достижении устойчивого развития считается общим аспектом в оценке «зеленой экономики» международными организациями. Другой аспект в оценке «зеленой экономики» "международными организациями и названия фигурируют в используемой ими системе показателей. В международной практике индикаторы «зеленого роста» широко используются при оценке «зеленой экономики». Например, в 2009 году представители 34 стран подписали декларацию «зеленого роста», и долгосрочный устойчивый экономический рост может быть только достигается путем», делается вывод о том, что его можно обеспечить за счет «зеленого роста».

«Зеленый рост» — это новая, комплексная концепция по сравнению с традиционной концепцией экономического роста, учитывающая потери (неявные издержки), возникающие одновременно с экономическим ростом. В частности, к ним относится ущерб, причиняемый природе в результате экономического роста и уменьшения национального богатства.

Если «зеленая модель» экономического роста будет идеально разработана и эффективно реализована, это окажет положительное влияние на выбор устойчивого производства и потребления с точки зрения потребления ресурсов и позволит достичь следующих результатов.:

В экономической сфере:

- увеличение объема валового внутреннего продукта и его относительно равномерное распределение среди населения;
- предотвращение увеличения или уменьшения стоимости предоставления экосистемных услуг;
- диверсификация экономики, т.е. совершенствование управления экономическими рисками:
- создание и использование зеленых технологий, инноваций, т.е. повышение доверия к рынку.

В области экологии:

- производительность и эффективность использования природных ресурсов

- экологический, природный капитал, используемый в границах;
- увеличение объема других форм капитала (производственного и человеческого капитала) за счет невозобновляемого капитала:
- снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду и совершенствование управления природными рисками.

В социальной сфере:

- повышение условий жизни, доходов и качества жизни населения, в том числе малообеспеченного;
- повысить уровень узнаваемости бедных и населения
- Создание и продвижение перспективных рабочих мест
- увеличение социального, человеческого и интеллектуального капитала;
- снижение уровня стратификации.

Зеленая экономика считалась концепцией, служащей для обеспечения устойчивого экономического роста. Однако в рамках этой концепции официально не принята система показателей, «обеспечивающая устойчивый рост и описывающая процессы перехода от «коричневой экономики» к «зеленой экономике». По этой причине используются индикаторы, разработанные международными организациями, такими как Глобальный институт зеленого роста (GGGI), ОЭСР, ЮНЕП и Всемирный банк, для описания системы «зеленой экономики» и «зеленого роста». Некоторые из этих индикаторных систем похожи, а другие резко отличаются друг от друга. Эта ситуация во многом зависит от подхода международных организаций к понятию «зеленая экономика».

ЮНЕП «оценка зеленой экономики направлена на повышение благосостояния и достижение социального равенства на основе снижения риска, связанного с изменением окружающей среды».

В экологической стратегии Всемирного банка «зеленый рост» определяется как эффективный, чистый и гибкий социально-экономический рост.

Подход ОЭСР основан на содействии экономическому росту и развитию при одновременном обеспечении устойчивости природных активов, связанных с благополучием человека.

GGGI и Международное агентство двойного гражданства «используют рейтинговый метод при оценке перехода к «зеленой» экономике (таблица 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Подход ведущих организаций к оценке «зеленой экономики».

Международная организация	Цель перехода к «зеленой экономике».	Показатели «зеленой экономики»
Программа ООН по окружающей среде	Повышение благосостояния людей и достижение социального равенства на основе снижения рисков и экологических дефицитов,	Отражение эффективности природоохранной политики и повышения социально-экономического благополучия населения

	связанных с изменением окружающей среды.	
Организация экономического сотрудничества и развития	Поддержка экономического роста и развития при сохранении устойчивости природных активов, связанных с благосостоянием людей	Поскольку эти показатели разработаны на основе системы отношений в процессах производства, потребления и обмена, они «позволяют оценить зеленую экономику в трех измерениях (экономика, природа и общество)
Всемирный банк	Достижение экономического роста на основе эффективного использования природных ресурсов, негативного воздействия на окружающую среду и его минимизации, Зеленый рост считается устойчивым к стихийным бедствиям и физическим потерям природного капитала.	Оценить потенциальные экономические и социальные выгоды зеленого роста
Глобальный институт зеленого роста	Баланс экономического роста и экологической устойчивости	«Оценка возможностей перехода к зеленой экономике и описание уровня обеспечения устойчивого зеленого роста
Международное агентство с двойным гражданством		Расчет глобального индекса зеленой экономики и «отражающий уровень внедрения зеленой экономики

Указанные подходы имеют общие аспекты оценки «зеленой экономики» и «зеленого роста», но есть и различия, не принятые. Вышеупомянутые международные организации проводят научные исследования по формированию данной системы показателей. «зеленая экономика» и «комплексная оценка зеленого роста» проводятся в следующие этапы:

- «выбор приоритетных показателей, отражающих экономическую, социальную и экологическую эффективность зеленого роста;
- помогают рассчитывать факторы эффективности в динамике, определять картины процесса зеленого роста, регулировать и контролировать зеленую политику;
- выбор целевых показателей эффективности и определение факторов, влияющих на них
- расчет и прогнозирование показателей, в том числе определение приоритетов зеленого роста с точки зрения эффективности в соответствии с возможностями факторов, влияющих на них

3.3. ЮНЕП и «Оценка перехода к «зеленой» экономике

«Зеленая экономика» и «показатели зеленого роста», разработанные в рамках ЮНЕП, являются седьмыми показателями, отражающими эффективность политики охраны окружающей среды и повышение экономического и социального благосостояния в результате этой политики. разделить на три группы. разделить

1. Показатели, характеризующие цели и существующие проблемы «зеленого роста»,

2. «показатели, определяющие систему рычагов и мер регулирования зеленого роста».

3. Показатели, отражающие ожидаемое социально-экономическое воздействие зеленого роста, постфактум мониторинг и количественную оценку достигнутых результатов.

Показатели ООН, используемые для определения состояния перехода к «зеленой» экономике, связаны с анализом стадий процесса «зеленого» роста. Эти процессы включают три взаимосвязанных этапа (рис. 3.3.1).

1. Определение проблемы и цели

2. Разработка и оценка мероприятий по решению проблемы;

3. Мониторинг процесса перехода к «зеленой» экономике и оценка достигнутых результатов

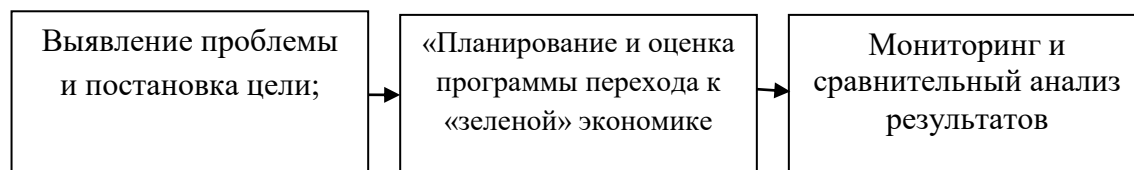


Рисунок 3.3.1. Этапы перехода к «зеленой экономике», разработанные ЮНЕП.

Показатели, относящиеся к этапу выявления проблем и постановки целей, являются полезными инструментами для лиц, принимающих решения, и позволяют определить правильное направление устойчивого экономического роста. Эта система показателей состоит из показателей, определяемых в ходе следующего четырехэтапного процесса.

- выявление потенциально опасных тенденций:
- анализ проблемы и оценка их воздействия на окружающую среду,
- изучить причины рассматриваемой проблемы и факторы, их вызывающие;
- углубленный анализ влияния ситуации на экономику, общество и природу.

При определении вышеуказанных показателей второй этап изучается отдельно в двух группах:

а) меры и индикаторы стратегии «переход к зеленой экономике»;

б) их оценочные показатели

Показатели второго этапа делятся на две части:

а) показатели для определения цели мероприятий и определения рычагов воздействия и

б) анализ влияния реализуемых мероприятий в разрезе отраслей, оценка влияния на самочувствие населения, показатели их преимуществ и недостатков.

На третьем этапе влияние результатов программы на окружающую среду, инвестиционную деятельность, отрасли экономики и благосостояние населения будет сопоставлено с показателями плана.

Показатели, разработанные ЮНЕП, можно условно разделить на три группы: окружающая среда, текущая политика; благосостояние и социальная справедливость. (таблица 3.3.1):

Таблица 3.3.1

Группировка по видам системы показателей «зеленой экономики», разработанной ЮНЕП

	Индикаторы	
Среда	Смена среды	Выбросы CO ₂ (тонн/год); возобновляемая энергия (доля в общем потреблении, %); потребность в энергии на душу населения
	Управление экосистемой	Леса; водный дефицит (%); резервная земля
	Ресурсоэффективность	Энергоэффективность (БТЕ\долл); эффективность сырья; эффективность использования воды (м\долл); Эффективность Co ₃ (т\долл)
	Химикаты и отходы	Сбор отходов (в % от общего количества); переработка и повторное использование отходов (%); отходы (тонн/год) и площади отходов (га)
Политика	Зеленые инвестиции	Инвестиции в ИТТКИ (% от ВВП); инвестиции в образование (долл./год)
	Зеленые фискальные реформы	Субсидии на углеводородное топливо, воду и рыболовство (долл\%); налоги на углеводородное топливо (доллары или %); поддержка возобновляемых источников энергии (кукла\%)
	Оценка затрат на экстенсивные ресурсы и экосистемных услуг	Цена углеводородного топлива (долл./т); стоимость экосистемных услуг (например, услуги

		водоснабжения)
	Зеленые результаты	Затраты на достижение устойчивых результатов по выбросам CO ₂ (долл. США/год или %); эффективность использования сырья в государственной деятельности (тонн\долл)
	Обучение экологическим навыкам работы	Затраты на подготовку (долларов в год или % от ВВП); количество подготовленных специалистов (специалист\год);
Благосостояние и социальное равенство	Работа	Занятость в строительстве (чел., %); должности в технологическом контроле и управлении (чел., %); заработок (доллар\год); Коэффициент Джини
	Образование	Добавленная стоимость (доллары/годы); Занятость (работа)
	Природный и человеческий капитал	Стоимость природных ресурсов (доллары); сумма годовой добавленной стоимости (долл.\год); уровень грамотности (%)
	Наличие ресурсов	Наличие современных ресурсов (%); водообеспеченность (%); доступность санитарных услуг (%); доступность медицинских услуг (%)
	Здравоохранение	Доля вредных для здоровья веществ в питьевой воде (г\л); количество больных, госпитализированных в связи с загрязнением атмосферного воздуха (чел.); Количество дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом на 100 000 человек населения (ед.)

Согласно методологии ЮНЕП, в случае, если ориентиры основаны на климате страны, соответствующий тип ориентиров выбирается в соответствии с социальной, экономической и экологически гармоничной ситуацией. Затем будет согласовано по этапам программы «зеленая экономика».

3.4. Подход ОЭСР к оценке процесса перехода к «зеленой экономике».

Важным направлением в оценке «зеленой» экономики являются исследования, проводимые в рамках ОЭСР. Согласно рекомендациям этой организации, для оценки зеленого роста целесообразно использовать следующие 25-30 показателей, разбитых на пять групп:

- экологическая и ресурсоэффективность экономики (особое внимание уделено углеродной эффективности),
- природные ресурсы,
- состояние окружающей среды и ее влияние на качество жизни
- политика и экономические возможности в сфере «зеленого роста»,
- Социально-экономические аспекты «зеленого роста».

Показатели «зеленого роста», разработанные ОЭСР, были обновлены и расширены в 2017 году по сравнению с показателями 2011 и 2014 годов. В отчете за 2017 год основное внимание уделяется мерам политики, направленным на обеспечение «зеленого роста» и повышению производительности труда, налогам и субсидиям, технологиям и инновациям, а также анализу, касающемуся международных финансовых потоков. В этом рейтинге Люксембург, Исландия, Дания. Лидирующие места заняли такие страны, как Норвегия и Нидерланды. Среди стран, не входящих в ОЭСР, отмечают, что Колумбия и Коста-Рика добились значительных положительных результатов в обеспечении роста.

Следующая макроэкономическая модель производственного процесса основана на методологии ОЭСР «показатели зеленого роста» (рисунок 3.4.1).

Таблица 3.4.1

Классификация показателей социально-экономического развития

Группа/ прилагательное	Индикатор	Тип индикатора	Возможность измерения
Показатели социально-экономического развития			
Экономический рост, эффективность и показатели конкурент носпособности	Экономический рост и состав:		
	- Рост и структура ВВП	М	S
	- чистый валовой доход	М	S/M
	Эффективность и обмен:		
	- производительность труда	М	S
	- многофакторный эффективность	М	М

	- доля рабочей силы в обмене - значение международной торговли (отношение внешнеторгового оборота к ВВП) Инфляция и цены на потребительские товары: - индекс потребительских товаров - цены на продукты питания, нефти, полезные ископаемые, руду и металлы	M M M M	M S S S
Рынок труда, образование и показатели доходов	Рынок труда: - участие рабочей силы в экономике - уровень безработицы Социально-демографические показатели: - рост, состав и плотность населения - ожидаемая продолжительность жизни и годы здоровой жизни - равенство доходов: коэффициент Джини - образовательные достижения: уровень и объем образования	M M M M M M	S S S S/M S/M S

К эколого- и ресурсоэффективным показателям экономики относятся показатели эффективности, относящиеся к природному капиталу экономики, включая энергию, используемую в производстве и потреблении, природные ресурсы и экосистемные услуги (рис. 3.4.2.)

Эти показатели представляют собой приоритетные характеристики перехода к низкоуглеродной, ресурсосберегающей экономике. В частности, если выбросы SO₂, соответствующие доле произведенных и потребленных товаров и услуг, характеризуют уровень низкоуглеродистости, то единица ресурсов, соответствующая этому показателю, характеризует уровень экономики.

Показатели, характеризующие базу природных активов, основаны на принципах качества, количества и ценности устойчивого развития. Принцип количества гарантирует качество воздействия экономического роста на уровень жизни населения. Принцип ценности должен обеспечивать, чтобы экономический рост не уменьшал базу природных активов для следующего поколения и не вызывал рисков развития в будущем. К ним относятся рыбные запасы (отношение рыбных запасов к уровням потребления), лесные ресурсы (площадь и объем лесов, восстановленные или утраченные леса, запасные земли), полезные ископаемые и энергетические ресурсы (выявленные запасы полезных ископаемых, объем и стоимость используемых полезных ископаемых), земельные и почвенные ресурсы (типы земель, изменения, подверженность почвенной эрозии сельскохозяйственных угодий), водные ресурсы (уровень чистой и достаточной

водообеспеченности) биоразнообразие (сохранение биоразнообразия и обеспечение разнообразия видов) состоит из индикаторов.

Таблица 3.4.2

Динамика некоторых показателей «зеленого роста» в странах ОЭСР

	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Реальный ВВП, 2000 г. = 100%	100,0	111,9	118,6	130,8	133,2	136,8	139,9	142,3
Реальный ВВП, 2000 г. = 100%.	34,4	37,1	37,9	40,5	41,0	41,8	42,5	43,0
Продолжительность жизни, лет	77,1	78,3	79,3	80,0	80,1	80,2	80,3	80,4
Выбросы SO ₂ , 2000 г. = 100	100,0	102,4	98,6	93,3	92,8	92,5	93,0	...
Доля ВИЭ в производстве электроэнергии, %	15,8	15,5	17,9	23,1	24,0	25,3	26,0	...
Доля экологических технологий в общем количестве технологий, %	6,7	7,8	12,2	10,2	9,6	...	...	...

Показатели, характеризующие экологические аспекты качества жизни населения, характеризуют влияние экологических условий и экологических рисков на жизнь и благополучие человека, то есть представляют зависимость природы от нематериальных ресурсов. По этим показателям можно определить, увеличивается или уменьшается общее благосостояние с ростом дохода. В эту группу показателей входят:

- влияние загрязнения окружающей среды и экологических рисков (стихийных бедствий, техногенных и химических рисков) на человека, изменения здоровья и качества жизни в результате них, показатели затрат системы здравоохранения, влияющие на производительность труда и развитие человеческого капитала;

- уровень обеспеченности экологическими услугами (чистая вода, канализация, общественный транспорт и др.), в том числе обеспеченность всех слоев населения.

Наряду с этими показателями целесообразно использовать и другие показатели уровня жизни населения.

Экономические возможности и показатели эффективности связаны с переходом к «зеленому росту» и эффективности инструментов (налоги, субсидии) по устранению препятствий, которые могут возникнуть в этом направлении, а «зеленый рост» включает в себя систему показателей,

представляющих прямые экономические возможности. Они делятся на следующие группы:

- технологии и инновации - факторы повышения эффективности и обеспечения развития «зеленого роста»;
- производство экологических товаров и услуг - открытие новых возможностей экономики за счет ее экологизации;
- инвестиции и финансирование - финансирование широкого применения технологий и знаний в целях "зеленого роста" и защиты окружающей среды;
- цены, налоги и субсидии как признак перехода к «зеленой экономике» для производителей и потребителей;
- образование, профессиональная подготовка и повышение квалификации.

В связи с тем, что разработанные ИТТ показатели модели «зеленой экономики» и «зеленого роста» разрабатывались на основе системы отношений в процессах производства, потребления и обмена, сегодня «зеленая экономика» подразделяется на три измерения (экономика, природа и общество). В результате научных исследований и «полевых» экспериментов с учетом особенностей стран эти показатели обобщаются. В отличие от других рейтинговых систем, этот подход не предполагает расчета какого-либо обобщающего показателя. Показатели, используемые ОЭСР, позволяют оценить и сравнить экономическое, социальное и экологическое развитие страны. При расчете этой системы показателей принципы «зеленого роста», бухгалтерского учета и государственной политики используются совместно, то есть показатели выбираются с аналитической точки зрения с точки зрения надежности, измеримости и актуальности. Показателями «зеленого роста» ОЭСР считаются показатели, широко характеризующие благополучие и стабильность. В ходе реализации стратегии «зеленого роста» среди стран-членов ОИК страны-инициативы (Чехия, Дания, Германия, Республика Корея, Мексика, Нидерланды, Словакия и Словения) используют данные индикаторы для мониторинга «зеленой» экономики рост и стабильность. Некоторые развитые, развивающиеся и страны с рыночной экономикой составляют статистические отчеты на основе этих показателей, чтобы обеспечить практическое применение показателей «зеленого роста». Для развитых, развивающихся и стран с формирующимся рынком важным преимуществом показателей «зеленого роста» ИТТ является их адаптивность, определяющая стандарт показателей исходя из экономических, социальных и экологических характеристик страны, ситуации и проводимой политики. Например, в то время как страны Латинской Америки и Карибского бассейна обращают внимание (т. е. от показателей «зеленого роста») на показатели, связанные с экологическим уровнем жизни и возможностями при определении приоритетов национальной политики, страны Кавказа и Центральной Азии региона предпочитают больше

ориентироваться на показатели эффективности использования природных ресурсов при разработке долгосрочных стратегий.

3.5 Метод рейтинга международных агентств GGGI и Dual Citizen

Согласно мировой практике, большинство стран чаще используют рейтинговый метод при сравнительной оценке сложных процессов и объектов, популярные методы рейтинга «зеленого роста» используют GGGI и международное агентство Dual Citizen.

GGGI находится в Сеуле, Республика Корея, и стремится содействовать "зеленому росту", который представляет собой баланс между экономическим ростом и экологической устойчивостью. GGGI может обеспечить "зеленый рост" национальной экономики. Он работает в таких приоритетных областях, как энергетика, водоснабжение, землепользование и зеленые города.

Система показателей оценки «зеленой экономики», разработанная GGGI, основана на показателях, характеризующих уровень оценки возможностей перехода к «зеленой экономике» и обеспечения устойчивого «зеленого роста». разделены на такие категории, как диагностика, планирование, оценка и мониторинг, предусмотренные в государственной программе.

Диагностические показатели служат для оценки общего состояния страны и выявления существующих проблем. Показатели планирования основаны на подходе «проблема-состояние-меры». Эти показатели служат для определения причинно-следственной связи между проблемами устойчивого экономического роста, выявленными с помощью диагностических показателей, и мерами, принимаемыми для их решения. На основе индикаторов планирования разрабатываются альтернативные сценарии «зеленого роста», индикаторы оценки и мониторинга позволяют контролировать процесс реализации программы «зеленого роста» и оценивать достигнутые результаты. GGGI Индекс зеленого роста (GGI) рассчитывается на основе 36 показателей по следующим направлениям (рисунок 3.5.1)

- эффективное и рациональное использование ресурсов;
- защита природного капитала;
- возможности зеленой экономики;

Социальная интеграция.

Таблица 3.5.1

Место стран мира в Индексе зеленого роста, 2019 г.

№	Страна	Разумное и эффективное использование ресурсов	Защита природного капитала	Возможности зеленой экономики	Социальная интеграция	Индекс зеленого роста	Группа Индекса человеческого развития
1	Дания	75,50	72,52	63,84	92,07	75,32	Очень высоко
2	Швеция	75,79	77,26	57,96	93,70	75,09	Очень высоко
3	Австрия	71,57	79,56	52,27	91,92	72,32	Очень высоко
4	Финляндия	67,36	72,25	58,89	92,23	71,69	Очень высоко
5	Грузия	50,00	72,46	37,19	70,17	55,45	высокий
6	Китай	34,49	70,15	55,41	70,32	55,41	Высокий
7	Шри-Ланка	60,97	69,67	33,42	54,49	52,74	Высокий
8	Мексика	37,70	77,36	40,70	65,03	52,71	Высокий
9	Филиппины	46,48	70,62	48,34	59,96	55,54	Середина
10	Доминиканская	55,89	81,82	31,56	64,30	55,10	Середина
11	Сальвадор	42,96	66,84	44,84	65,76	53,94	Середина
12	Гватемала	52,46	73,20	23,56	52,90	46,77	середина
13	Уганда	47,04	75,70	27,10	29,18	40,96	Низкий
14	Сенегал	32,14	71,39	22,71	29,18	70,96	Низкий
15	Мадагаскар	43,98	62,65	18,31	25,85	33,79	Низкий
16	Малави	37,72	84,55	9,63	24,44	29,43	Низкий

Индикатор «зеленой экономики», используемый международным агентством Duai Citizen, называется Global Green Economy Index (GGEI) и представляет собой уровень внедрения «зеленой экономики» в масштабе 130 стран. Начиная с 2010 года рейтинг определяется на основе экспертных опросов.

Этот индекс оценивает состояние «зеленой экономики» по следующим направлениям через количественные и качественные показатели (таблица 3.5.2);

- инициатива и изменение климата (рынки и инвестиции) - участие и лидерство в борьбе с изменением климата;

- эффективность (эффективность секторов) эффективность использования ресурсов и энергии в отраслях экономики:

- рынки и инвестиции (markets & Investment) - «зеленые инновации, инвестиционное развитие, внедрение «зеленых технологий» в производство и управление

- окружающая среда - качество окружающей среды и состояние экосистемы.

Таблица 3.5.2

Система индикаторов глобального индекса зеленой экономики

Имя	Тип	Масса %	Тариф
Показатели предпринимательства и изменения климата			
Государственные и правительственные лидеры	качество	20	Инициатива лидеров в освещении в СМИ проблем окружающей среды и развития
Освещение в СМИ	качество	10	Положительное освещение в СМИ «зеленой» экономики
Международный форум	качество	20	Состояние национальных интересов и тенденций на международных форумах
Индекс изменения окружающей среды	количество	50	Показатели, характеризующие изменение среды
Эффективность			
Здания и сооружения	количество	20	LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) сертификация зданий и сооружений
Энергия	количество	20	Доля возобновляемой энергии в общем потреблении
Туризм	качество	20	Рейтинг страны по зеленому туризму
Транспорт	количество	20	Количество CO ₂ , выбрасываемого транспортными средствами
Ресурсоэффективность	количество	20	Уровень переработки отходов
Рынки и инвестиции			
Инвестиционная привлекательность	количество	25	Инвестиционная привлекательность сети ВИЭ
Зеленые инновации	количество	25	Бизнес-среда для «зеленых» инноваций
Корпоративная устойчивость	качество	25	Переход трех крупных компаний на уровень стабильности
Поддержка зеленых инвестиций	качество	25	Политика поддержки «зеленых» инвестиций со стороны государства
Среда			
сельское хозяйство	количество	17	Оценка мер по повышению эффективности сельского хозяйства
Свежий воздух	количество	17	Доля людей, которые дышат загрязненным воздухом и готовят пищу на дровах, в населении
Вода	количество	17	Уровень использования сточных вод населения и промышленных предприятий до их возврата в окружающую среду
Биоразнообразие и среда обитания	количество	17	Охрана земель и морей, сохранение и защита исчезающих видов
Ловит рыбу	количество	17	Практические показатели рыбалки
Лесное хозяйство	количество	17	Лесные площади, утраченные с 2000 г. по настоящее время

Рейтинг формируется на основе расчета среднего процента показателей, представленных в таблице, и определяется глобальный индекс зеленой экономики. В 2018 году в рейтинге приняли участие 130 стран, а первую десятку заняли Швеция, Швейцария, Исландия, Норвегия, Финляндия, Германия, Дания, Тайвань, Австрия и Франция.

Глобальный индекс зеленой экономики рассчитывается как коэффициент, а уровень перехода стран на зеленую экономику представлен в отчете в виде рейтинга.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните необходимость оценки «зеленой экономики» и «зеленого роста»?
2. «Объясните характер показателей, характеризующих зеленую экономику?»
3. «Каковы подходы к определению системы показателей, характеризующих зеленую экономику?»
4. Объясните критерии группировки «зеленой экономики» и «индикаторов зеленого роста», разработанные в рамках ЮНЕП?
5. Каковы показатели прибыли «зеленого роста» Всемирного банка?
6. Охарактеризуйте группу показателей, характеризующих «зеленую экономику» по ІНІТ?
7. Каковы показатели глобальной системы индексов зеленой экономики?

ГЛАВА IV. ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

- 4.1. Понятие «зеленое финансирование».
- 4.2. Структура и реализация системы «Зеленое финансирование».
- 4.3. Инвестиционные направления и рычаги «зеленых проектов».
- 4.4. Роль «зеленых облигаций» на мировом финансовом рынке.
- 4.5. Особенности инвестирования в развитие возобновляемых источников энергии.

4.1. Понятие «зеленое финансирование».

В глобальном масштабе процесс перехода к «зеленой экономике» требует долгосрочных и крупных инвестиций, основное внимание уделяется эффективному использованию возобновляемых источников энергии, развитию энергосберегающих технологий. По прогнозам Международного энергетического агентства, чтобы к 2050 году сократить вдвое выбросы CO₂, необходимо провести дополнительные инвестиции в «зеленую экономику» на уровне 1-2,5% мирового валового внутреннего продукта.

Одним из важных вопросов при переходе к «зеленой экономике» является финансирование этого процесса. В экономической литературе нет общепринятого определения термина «зеленое» или «экологическое» финансирование. Во-первых, в большей части литературы по «зеленой экономике» понятие «зеленое финансирование» не определено, во-вторых, немногочисленные существующие определения резко отличаются друг от друга по содержанию.

В целом под «зелеными финансами» можно понимать сумму инвестиций и иной финансовой поддержки, направленных на реализацию экологически чистых, высокоэнергоэффективных и низкоуглеродных проектов. В большинстве случаев такие понятия, как экологически ответственные инвестиции («экологически ответственные инвестиции») и инвестиции в изменение климата («инвестиции в изменение климата»), используются как синонимы понятия «зеленые финансы».

Термин «зеленые финансы» впервые был использован известным экономистом Ричардом Сандором в 1992 г. в специальной образовательной программе, разработанной в Колумбийском университете в Нью-Йорке, где рассматривались вопросы финансирования ресурсозащиты.

Карл Буркарт смотрит на «зеленую экономику» с точки зрения сектора и делит ее на следующие сектора:

- «зеленые» здания (использование ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительстве и архитектуре):

- экологически чистый транспорт (альтернативные виды топлива, развитие общественного транспорта, гибридные/электрические автомобили и карпулинг");

- управление использованием водных ресурсов (очистка и повторное использование воды, снижение водопотребления, использование дождевой воды и др.), размещение бытовых и производственных отходов (переработка отходов, использование тары и упаковки, не требующих утилизации);

- улучшение состояния земель (закладка парков и лесопарков в черте города, выращивание органической сельскохозяйственной продукции, восстановление лесов и рощ, повышение плодородия почв).

По мнению Карла Буркарта, соответствующие отрасли «зеленой экономики» находятся на разных стадиях развития, в связи с чем способы и источники их финансирования отличаются друг от друга.

Частные компании, занимающиеся различными исследованиями в области «зеленой экономики», пытались раскрыть суть понятия «зеленое финансирование», например, специалисты компании Bloomberg Neo' Energy Finance используют «зеленые финансы» наряду с «зелеными инвестициями», но считают, что на практике «зеленые финансы» используются как более широкое понятие для инвестиций.

Определение, данное экспертами консалтинговой компании Priceo'aterhouse Coopers Consultants, основано на описании «зеленого финансирования» с точки зрения банковского сектора, согласно которым «зеленое финансирование» для банковского сектора – это финансовый продукт, который учитывает факторы окружающей среды, и этот принцип применяется от процесса кредитования до соблюдается во всех процессах между закрытием кредита.

Эксперты Международной финансовой корпорации отмечают, что «зеленое финансирование — это широкое понятие, представляющее финансовые вложения, проекты и инвестиции, направленные на обеспечение устойчивого экономического роста, и подразумевающее дальнейшее повышение уровня устойчивого экономического развития за счет производства экологически чистой продукции». По их мнению, «зеленое финансирование» направлено на снижение объемов промышленных выбросов в окружающую среду, предотвращение загрязнения водных ресурсов и сохранение биоразнообразия включая проектное финансирование и инвестиции в процессы смягчения последствий изменения климата и адаптации.

В экономической литературе все определения можно сгруппировать следующим образом: общим признаком первой группы является то, что комплексные методы финансирования технологических процессов, проектов и программ, связанных с охраной окружающей среды, трактуются как «зеленые финансы», а ко второй группе определений относятся «Зеленые финансы» объясняются как финансовые продукты (кредитное плечо) и

услуги (кредиты, облигации, акции и т. д.) с экологической составляющей. Поэтому «зеленые финансы» учитывают все факторы, влияющие на окружающую среду, и охватывают все формы инвестирования и кредитование, обеспечивающее экологическую устойчивость.

4.2. Структура и реализация системы «Зеленое финансирование»

Мировая практика показывает, что существуют возможности для удовлетворения потребности в финансировании «зеленой экономики». Все «зеленые проекты» требуют серьезного финансирования. Из-за высокого уровня риска при финансировании «Зеленых проектов» традиционными методами они не считаются привлекательными с инвестиционной точки зрения. Финансовые, банковские и страховые инвестиции становятся важным направлением частных инвестиций в «зеленую экономику». И микрофинансирование может сыграть важную роль на уровне сельского хозяйства. Это позволяет жителям с низким доходом инвестировать в ресурсо- и энергосбережение и снижать риск этой деятельности.

«Зеленое финансирование» лежит в основе концепции «зеленой экономики» как элемента, связывающего экономический рост, охрану окружающей среды и финансовые институты.

зависимость

Источники «зеленого финансирования» можно разделить на следующие группы:

- средства государственного бюджета;
- средства международных финансовых организаций;
- средства частного сектора (внутренние и внешние).

Различные области финансов являются частью «зеленых финансов» и могут быть сгруппированы в следующие три основные группы:

Финансирование улучшения инфраструктуры. Большая часть государственных инвестиций, направляемых на «зеленые проекты», связана с улучшением состояния инфраструктуры. Большая часть инфраструктурных проектов ориентирована на энергосбережение и развитие возобновляемых источников энергии. Объем увеличился на 55% по сравнению с 2010 годом.

Оказание финансовой поддержки сетям и предприятиям. Некоторым предприятиям и отраслям с «зеленым» подходом к производству и обслуживанию потребуется государственная поддержка, чтобы быть конкурентоспособными по сравнению с конкурентами с традиционными технологиями. С этой целью государство может оказывать прямую финансовую поддержку в виде налоговых льгот и административных преференций предприятиям или инвесторам, занимающимся «зелеными инвестициями».

Развитие финансовых рынков. Финансовые рынки являются одним из важных источников «зеленого финансирования». Большинство институциональных инвесторов указали в своих инвестиционных декларациях, что они основывают свои инвестиции на принципах социальной ответственности и защиты окружающей среды. Обязанности исполнителей четко определены в проектах, предполагающих ответственный подход к экологии и экологическим проблемам.

Высокие риски, связанные с «зеленым финансированием», и отсутствие достаточной отдачи могут помешать частным инвесторам инвестировать в экологические проекты. Они могут включать:

- формирование цены сырья - при расчете суммы «зеленых инвестиций» необходимо точно рассчитать величину затрат;
- наличие субсидий на производство топлива;
- высокие первоначальные затраты при реализации «зеленых проектов» и длительный срок окупаемости «зеленых инвестиций»;
- наличие технологических рисков;
- высокие транзакционные издержки;
- высокие затраты, связанные с интеграцией экологически чистых источников энергии в существующую энергосистему;
- отсутствие информации и другие риски.

Поэтому государство должно создать благоприятную инвестиционную среду для частных инвесторов в этом направлении. Эффективным считается использование государством политических, финансовых и налоговых рычагов для поддержки «зеленой экономики».

4.3. Инвестиционные направления и рычаги «зеленых проектов»

ЮНЕП предлагает следующие варианты перехода к устойчивому развитию к 2030 году:

1. Обычный вариант. Этот вариант, учитывая текущую экологическую ситуацию, предполагает вложение инвестиций в бизнес, обновление инфраструктуры, подготовку кадров во всех отраслях экономики.

2. Вариант «2С». В этом варианте предлагается реализация модели «Бизнес как обычно» с учетом усилий по достижению экологических целей устойчивого развития и снижения среднего уровня температуры до среднего уровня температуры период до промышленной революции.

3. Вариант дополнительных инвестиций. В этом варианте предусматривается трансформация модели «Бизнес как обычно» в модель «2С» в процессе достижения экологических целей устойчивого развития.

Обычное дело — самый дорогой вариант. Соответственно, большую часть потребности в инвестициях в 2010-2030 годах составляют транспорт и транспортная инфраструктура экономики (36,7 трлн долларов или 32%), водопровод (26,4 трлн долларов или 23%), промышленный сектор (18,9 трлн

долларов). долларов или 17%) должны соответствовать взносу. Поскольку эти отрасли являются энергоемкими и ресурсоемкими, для охраны окружающей среды требуются большие инвестиции.

Переход к «зеленой экономике» требует привлечения дополнительных инвестиций в «зеленые проекты» на протяжении всего их жизненного цикла. В настоящее время страны мира пытаются перейти от практики государственного финансирования «зеленых проектов» к практике активного привлечения в сферу частных инвесторов.

«Зеленые проекты» разделены на группы по следующим направлениям и объектам в соответствии с целями устойчивого развития (таблица 4.3.1).

Таблица 4.3.1.

Инвестиционные направления «зеленых проектов».

Инвестиционный сектор	Инвестиционные объекты	Цель инвестиций
Ядерная энергия	Электричество и отопление	Использовать низкоуглеродных, энергоэффективных источников энергии
Гидроэнергетика		
Ветряная энергия		
Геотермальная энергия		
Биоэнергетика		
Атмосфера	Умные фильтры	Снижение количества и опасность выбросов в атмосферу
	Низкоуглеродные объекты	
Водные ресурсы	Умные очистные сооружения	Уменьшение количества отходов и опасность их попадания в воду
	Удаление отходов биохимическими методами	

По мнению экспертов, соотношение государственных и частных инвестиций, привлекаемых к «зеленым проектам», должно быть в соотношении 1: 5. В Китае на финансирование направляется 10-15% средств государственного бюджета и 85-90% частных средств. отечественные «зеленые проекты», поэтому целесообразно минимизировать риски привлечения частных инвестиций в «зеленые проекты» до уровня рисков, возникающих при финансировании традиционных проектов. В мировой практике широко используются различные методы и рычаги для стимулирования привлечения частных инвестиций в «зеленые проекты» (табл. 4.3.2).

Таблица 4.3.2

**Рычаги и методы поддержки частных инвесторов для
финансирования «зеленых проектов».**

Поддерживать меры	Рычаги финансирования «зеленых» проектов и методы	
Государством договоренность	Рычаги	Налоговые льготы
		Внедрение стандартов
		Отказ от поддержки компаний, наносящих вред окружающей среде
	Методы	Льготные тарифы
		Для возобновляемых источников энергии квоты
Государством финансирование	Рычаги	Гранты
		Субсидии
		Экологические программы
Кредитование	Рычаги	Финансирование проекта
		Заемные средства
		«Зеленые» облигации
	Методы	Льготные ставки по кредиту
Снижение рисков	Рычаги	Кредитная гарантия и поручительства
		Страхование
		Хеджирование от волатильности обменного курса и процентных ставок

Введение налоговых кредитов для инвестирования в «зеленые проекты» привлекательно для эмитентов и инвесторов с точки зрения экономической эффективности. На практике для эмитентов и инвесторов используются следующие виды налоговых кредитов:

- налогооблагаемые кредитные облигации. Этот тип облигаций означает, что инвесторы получают налогооблагаемый кредит вместо выплаты процентов, поэтому эмитенты не платят проценты по облигациям.

- прямо субсидируемые облигации. Эмитенты получают денежные скидки от правительства для субсидирования своих чистых процентных платежей.

- необлагаемые налогом облигации. Инвесторы не платят подоходный налог с процентов, полученных по «зеленым облигациям».

Например, в Бразилии финансирование ветроэнергетических проектов освобождено от налогов.

- развитие рынка «зеленых облигаций» путем стимулирования спроса со стороны государства;

- выделение квоты на инвестирование «зеленых проектов» в государственные социальные фонды. Государство разрешает направлять определенную часть средств пенсионных и социальных фондов в «зеленые облигации» с фиксированным доходом.

- квотное выделение банками средств для инвестирования в «зеленые проекты».

Суверенные фонды благосостояния могут стать одним из перспективных источников финансирования инвестиций в «зеленые проекты». По мнению экспертов ЮНЕП, хотя потенциал суверенных фондов в финансировании «зеленых проектов» и поощрении инвестиций и достижении целей устойчивого развития высок, они еще мало изучены.

Такие страны, как Норвегия, Новая Зеландия, Ирландия, Австралия и Франция, разработали национальные инвестиционные стратегии, в которых учитывается охрана природы. Но в стратегии суверенных фондов основной упор делается не на прямое финансирование «зеленых проектов», а на выход из проектов, не снижающих выбросы парниковых газов.

Согласно исследованиям ЮНЕП, существует несколько причин, по которым суверенные фонды не принимают активного участия в процессе финансирования «зеленых проектов»:

- задачи, указанные в уставе суверенных инвестиционных фондов – сохранение и приумножение национального богатства. При принятии решений об объеме капитальных вложений и направлениях расходов проблемы охраны окружающей среды рассматриваются как нефинансовые, т. е. второстепенные факторы;

- Сомнения в эффективности «зеленых проектов» Нестабильность динамики некоторых «зеленых» показателей и возможность потери текущих доходов в случае выхода из нефтегазовых активов:

- недостаточная поддержка проектов устойчивого развития со стороны государства и невостребованность «зеленых проектов» в национальной экономике.

- дополнительные затраты, связанные с определением объема «углеродной составляющей» в портфеле существующих активов.

В экономической литературе некоторые исследователи считают, что суверенные фонды обладают конкурентными преимуществами в финансировании «зеленых проектов» по сравнению с частными инвесторами, такими как большая капитальная база, возможности долгосрочного планирования, отсутствие необходимости использования кредитов.

4.4. Роль «зеленых облигаций» на мировом финансовом рынке

Одним из наиболее распространенных видов рычагов финансирования «зеленой экономики» являются «зеленые облигации». «Зеленые облигации» были впервые выпущены Европейским инвестиционным банком и тогда

назывались «климатическими облигациями», позже «климатическими облигациями», а теперь все вместе называются «зелеными облигациями». Заемщик погашает облигацию с процентами в течение срока ее действия. Зеленые облигации отличаются от других облигаций тем, что привлеченные средства используются для проектов, связанных с возобновляемыми источниками энергии, энергоэффективностью, экологически безопасным транспортом или сокращением выбросов парниковых газов. Первоначально в различных странах выпускались облигации для привлечения средств на экологические проекты, но направление расходования финансовых ресурсов не было связано с выпуском отдельных видов облигаций.

В 2008 году Международный банк реконструкции и развития выпустил такие ценные бумаги под названием «зеленые облигации». Специалисты банка пригласили норвежских экспертов-экологов для определения того, насколько проекты, на которые поступают средства от размещения выпущенных ценных бумаг, соответствуют экологическим критериям.

Как обычно, Международный финансовый институт выступает в качестве катализатора для частных инвесторов и эмитентов, активно использующих «зеленые облигации» в своих портфелях и инвестиционных стратегиях.

Направление использования финансовых ресурсов, полученных от выпуска ценных бумаг, является основным критерием отнесения их к группе «зеленых облигаций». Направления использования этих средств можно сгруппировать следующим образом:

- энергоресурсы (энергоэффективность, энергосбережение, альтернативные источники энергии):
- поддержание экологической чистоты (повышение эффективности утилизации промышленных и бытовых отходов);
- увеличение биоразнообразия, повышение эффективности сельского и лесного хозяйства):
- экологически чистый транспорт:
- водные ресурсы.

На мировом финансовом рынке в качестве основных инвесторов «зеленых облигаций» выступают институциональные инвесторы, в том числе частные пенсионные и страховые фонды, инвестиционные компании, заинтересованные в «длинных деньгах» или финансовых инструментах с низким уровнем риска. широко распространены «зеленые облигации» секьюритизированного и доходного типа «длинные деньги» - долгосрочные кредиты, инвестиции или займы в экономической и финансовой сферах. 1 Секьюритизация (securities-"ценные бумаги") - привлечение финансовых средств путем выпуска ценных бумаг, обеспеченных активами, приносящих регулярный денежный доход.

«Зеленые облигации» отличаются друг от друга механизмом формирования. Разнообразие вида «зеленых облигаций» позволяет

инвесторам выпускать облигации, направленные на финансирование «пула» проектов в дополнение к собственным «зеленым проектам». Для эмитентов «зеленые облигации» предусматривают отказ в привлечении дополнительных финансовых ресурсов в экологически эффективные проекты. «Зеленые облигации» предоставляют инвесторам возможность получать фиксированную сумму дохода в течение длительного периода времени, повышать свою репутацию за участие в «зеленых проектах».

По данным Climate Bond Initiative, годовой выпуск «зеленых облигаций» увеличился с 0,8 млрд долларов до 257,7 млрд долларов в 2007-2019 годах, т. е. более чем в 300 раз. В 2019 году было выпущено 26,3% от общего количества «зеленых облигаций». новыми эмитентами

«Зеленые облигации» имеют ряд преимуществ перед другими финансовыми инструментами:

- высокий инвестиционный рейтинг (А и выше);
- высокий статус эмитентов (большое количество международных финансовых организаций среди эмитентов);
- регулярная поддержка со стороны государства.

В переводе с английского pool означает «бассейн», «котел». Часто «пул» употребляется в значении добровольного объединения нескольких лиц, компаний, фирм или объектов с целью получения прибыли, в нашем случае это объединение инвесторов, которые тратят свои деньги на конкретный проект. по данным Bond Initiative, крупнейшими эмитентами были правительство Французской Республики (6,6 млрд долларов США), Промышленно-торговый банк Китая (5,9 млрд долларов США).

Международные финансовые институты активно участвуют в рынке «зеленых облигаций». В частности, в 2010 году Международная финансовая корпорация запустила программу «Зеленые облигации IFC», а в 2010-2019 финансовых годах были выпущены «зеленые облигации» на сумму \$9,2 млрд. По информации этой корпорации, сокращение составило 18,4 млн тонн выбросов парниковых газов в атмосферу в результате эмиссии «зеленых облигаций», экономии 721 223 МВтч энергии (что достаточно для 89 тыс. страна, равная территории Ирландии), могут быть введены объекты ВИЭ мощностью 7558 МВт.

4.5 Особенности инвестирования в развитие возобновляемых источников энергии

Инвестирование в развитие возобновляемых источников энергии должно служить повышению уровня доходности для инвесторов и снижению уровня риска проектов. Инвестиции в возобновляемые источники энергии в настоящее время финансируются из следующих источников:

- чистая прибыль предприятий и корпораций;
- внутренний резервуар предприятий и корпораций;

- средства, накопленные учреждениями кредитно-банковской системы; выпуск ценных бумаг;
- бюджетные средства разных уровней.

Мировая практика показывает, что, помимо традиционных видов финансирования, источником инвестиций также служат «зеленые облигации», PPA (Poorer Purchase Agreement — договор купли-продажи энергии), коммунальные предприятия, различные фонды и фонды институциональных инвесторов.

Источник инвестиций PPA в возобновляемые источники энергии предполагает, что «зеленая энергия» заранее закупается крупными предприятиями. Компании, желающие приобрести экологически чистую электроэнергию, имеют множество вариантов. Например, они могут установить солнечные батареи на крышах своих зданий или купить сертификаты на возобновляемые источники энергии. Однако интерес к такого рода инвестиционным проектам проявляют только крупные корпорации в сфере информационных технологий, такие как Google, Microsoft и Amazon. Согласно исследованию Bloomberg, в первом квартале 2020 года самая низкая цена PPA на ветровую энергию от оффшорных генераторов в Европе составляет 1 MVt-s/30,5 евро в Швеции, а самая дешевая цена на солнечную энергию зафиксирована в Испании, она составила 1 MVt-s/30,5 евро.

Еще одним источником инвестиций в энергетический сектор «зеленой» экономики являются коммунальные предприятия. В настоящее время большинство крупных коммунальных предприятий наряду с традиционными источниками энергии активно используют возобновляемые источники энергии.

По данным ООН, возобновляемые источники энергии в мире в 2019 г сумма инвестиций, направленных на запуск «новых девелоперских мощностей», составила 282,2 млрд долл. Этот показатель увеличился на 1 % по сравнению с 2018 г. и снизился на 10 % по сравнению с показателем 2017 г. до 184 ГВт и увеличилась на 20 ГВт по сравнению с 2018 г. Такая ситуация может быть объяснена высокой эффективностью энергии ветра и солнца по сравнению с другими источниками энергии и низкой стоимостью эксплуатации, однако «зеленые инвестиции» в развитых странах более целенаправлены на ветровую энергию, а в развивающихся странах на солнечной энергии (кроме Китая). Эту ситуацию можно описать факторами, связанными с географическими и климатическими условиями этих стран.

Анализ показывает, что доля развитых стран снизилась с 71,7% до 46,1%, а доля развивающихся стран увеличилась с 28,3% до 53,9%. На долю Китая приходится более половины доли развивающихся стран. В 2019 году объем инвестиций, направленных на запуск объектов альтернативной энергетики в стране, составил 83,4 млрд долларов. составили доллары (рисунок 4.5.1).

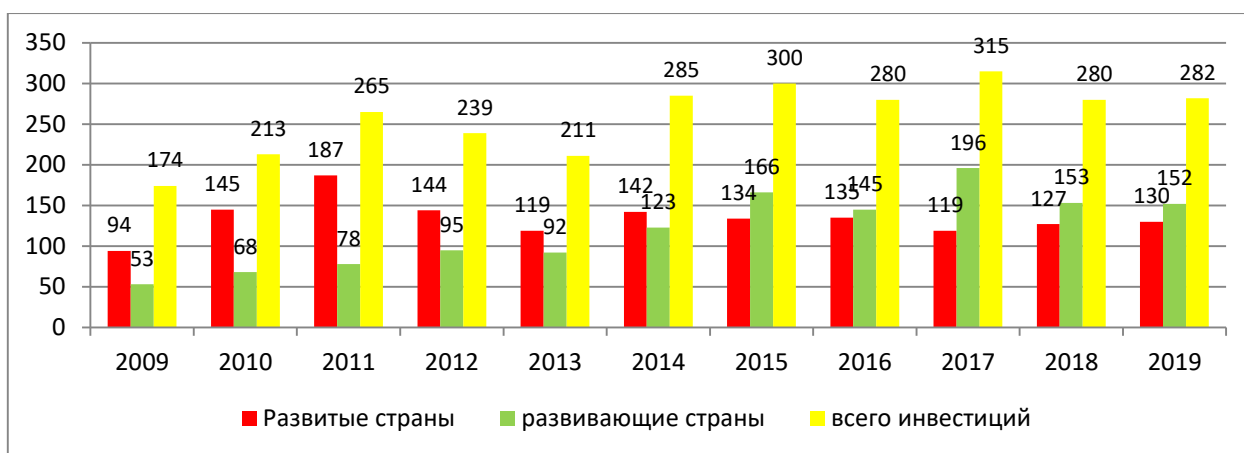


Рисунок 4.5.1. Изменение объема инвестиций, направленных на запуск мощностей ВИЭ в мире, млрд. руб. доллар

В 2010-2019 годах совокупный объем инвестиций, направленных на запуск объектов ВИЭ, составил 2,7 трлн долларов. Среди этих инвестиций ведущее место занимают солнечные (1,4 трлн долларов) и ветряные (1,1 трлн долларов) мощности по использованию энергии. В частности, в 2019 году на развитие ветроэнергетики будет потрачено 138,2 миллиарда долларов. доллар (увеличение на 6,0% по сравнению с 2018 годом), и 131,1 млрд за использование солнечной энергии. доллар (уменьшился на -3,0% по сравнению с 2018 г.). Китай является лидером по объему накопленных инвестиций, на его долю приходится 30% от общего объема инвестиций. Общий объем инвестиций, направленных на запуск мощностей ВИЭ в 2010-2019 годах, 16 миллиардов долларов.

Развитие возобновляемых источников энергии приобретает все большее значение в повышении занятости населения. По данным ЮНЕП, занятость в этом секторе увеличилась на 5% в 2018 году по сравнению с 2017 годом, а количество непосредственно созданных рабочих мест превысило 11,0 млн. Доля рабочих мест, созданных в сфере производства солнечной и ветровой энергии, составила 51% от общего числа созданных рабочих мест тыс. человек, 2018.11 Сфера производства альтернативной энергии приобрела стратегическое значение в повышении занятости населения в некоторых странах, увеличивается поток инвестиций, направляемых в эту сферу, и уровень занятости. В частности, высок инвестиционный поток и уровень занятости в производстве солнечной энергии в Индии и производстве ветровой энергии в Бразилии и 3,5 млн за счет установки устройств альтернативной энергетики работа была создана.

Новые инвестиции в возобновляемые источники энергии. С точки зрения объектов инвестиций, вновь направляемых на развитие возобновляемых источников энергии, они подразделяются на расходы, связанные с новыми технологиями и расширением производства. К первой группе относится часть средств, направляемых на технологическое развитие отрасли, научно-технические исследования. во вторую группу входит часть,

направленная на оснащение производственного процесса новым оборудованием и повышение его эффективности. Разработка новых технологий в рамках проектов осуществляется на основе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Новые инвестиции тратятся на исследования, такие как научные исследования, разработка новых технологий и повышение эффективности. Инвестиции, направленные на расширение производства, послужат экстенсивному увеличению объемов производства энергии за счет увеличения количества имеющегося оборудования и технологий.

В 2005-2019 годах объем новых инвестиций, направленных на развитие возобновляемых источников энергии, составляет 69,0 млрд долларов. с долларов США до 301,7 млрд долларов США или увеличился в 4,4 раза. В 2019 году доля инвестиций, направленных на исследования, в технологической структуре инвестиций составила 21,7%, а объем инвестиций, направленных частными инвесторами на научные исследования, увеличился за исследуемый период в 4,1 раза.

Венчурный капитал — это капитал, используемый внешним инвестором для прямых частных инвестиций в финансирование компаний, которые пытаются расти или занять свое место на рынке. Венчурный капитал обычно инвестируется в инновационные компании. За исследуемый период объем венчурного капитала увеличился в 2,4 раза. В 2019 году по сравнению с 2018 годом он увеличился в 5,1 раза и составил 1,2 млрд долларов (таблица 4.5.1).

Таблица 4.5.1

Расходы на развитие возобновляемой энергетики в мире
изменение состава инвестиций, млрд долл.

	2005	2010	2015	2019	2019/2005 гг изменение раз
1. Всего инвестиций					
1.1. Новые инвестиции	69,0	238,5	317,3	301,7	4,4
1.2. Всего транзакционных затрат	95,2	295,8	425,4	402,4	4,2
2. Структура новых инвестиций по цепочке создания стоимости					
2.1. Технологические исследования					
2.1.1. Венчурный капитал	0,5	2,6	1,4	1,2	2,4
2.1.2. Состояние	2,0	4,9	4,4	5,7	2,8
2.1.3. Частный	1,9	3,8	4,1	7,7	4,1

Таблица 4.5.1 (продолжение)

Изменение состава инвестиций, направленных на развитие возобновляемой энергетики в мире, млрд долларов.

	2005	2010	2015	2019	2019/2005 гг. изменение раз
2.2. Производство					
2.2.1. Уставный капитал	1,0	5,3	1,8	1,8	1,8
2.2.2. Открытый рынок	3,6	10,8	12,0	6,6	1,8
2.3. Проекты					
2.3.1. Финансирование проекта	50,0	152,2	267,7	230,1	4,6
Реинвестированный капитал	-0,2	-1,8	-6,7	-3,4	2,3
2.3.2. Проекты малой мощности	10,1	60,9	32,6	52,1	5,2
Всего финансовых вложений	55,0	169,0	276,1	236,3	4,3
Государственные и частные исследования. небольшие проекты	14,0	69,5	41,2	65,5	4,7
Всего новых инвестиций	69,0	238,5	317,3	301,7	4,4

Анализ отраслевого состава новых инвестиций в развитие возобновляемых источников энергии показывает, что объем инвестиций в солнечную и ветровую энергетику увеличился соответственно в 9,2 и 5,4 раза (График 4.5.2).

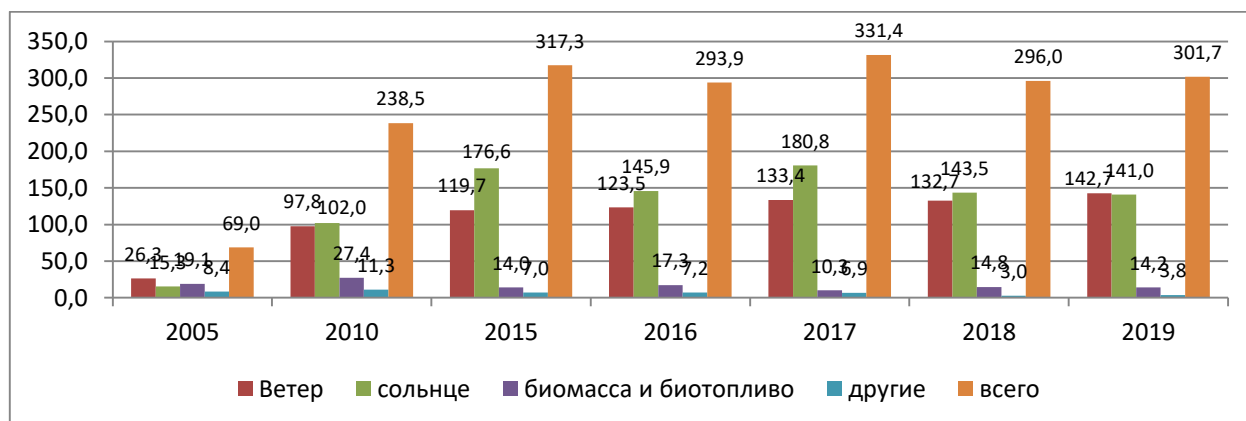


Рисунок 4.5.2. Отраслевая структура новых инвестиций в возобновляемую энергетику

Китай и США имеют лидирующую долю в географическом составе новых инвестиций, направляемых на производство альтернативной энергии в мире. Доля Китая в общем объеме новых инвестиций в 2019 г. составила 29,9

%, а доля США – 19,6 %. За 2005-2019 гг. эти показатели увеличились в 10,6 и 5,2 раза соответственно (4.5.2- график).

Таблица 4.5.2.

Изменение географического состава новых инвестиций, направленных на производство альтернативной энергии в мире, млрд. доллар.

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2019/2005 гг изм раз
США	11,3	34,6	46,9	44,4	48,6	47,1	59,0	5,2
Бразилия	2,4	7,2	6,4	5,7	6,2	3,8	6,8	2,8
Америки (кроме США и Бразилии)	3,7	12,0	11,5	6,5	13,2	10,7	12,8	3,5
Европа	31,6	112,2	61,1	71,5	49,1	60,8	58,4	1,8
Ближний Восток и Африка	0,8	4,0	11,6	7,1	10,7	16,5	15,4	19,3
Китай	8,5	42,4	121,1	105,6	148,4	95,9	90,1	10,6
Индия	3,0	7,7	8,0	12,5	13,7	11,6	11,2	3,7
Азии (кроме Китая и Индии)	7,6	18,5	50,6	40,7	41,6	49,6	48,2	6,3

Частный капитал активно участвует в инвестировании в возобновляемые источники энергии. Четыре из пяти крупнейших проектов в области зеленой энергетики в 2019 году были реализованы индийскими компаниями, а самой крупной из этих сделок стала компания Greenko Energy Holdings. Холдинговые проекты получили 824 млн долларов от GIC, Фонда суверенного благосостояния Сингапура и Инвестиционной организации Абу-Даби. вложено в размере долларов (таблица 4.5.3).

Таблица 4.5.3

Объем венчурного/частного капитала, привлеченного частными предприятиями в сфере «Зеленой энергетики» в 2019 году

Компания	Страна	Отрасль	Вид инвестиций	Тип бизнеса	Миллион доллар
Greeko Energy Holdings	Индия	Солнце	Частный	Проектирование	824
ReNew Power	Индия	Ветер	Венчурный	Проектирование	300
Madison Energy Investments	США	Солнце	Частный	Проектирование	200
Hero Future Energies	Индия	Ветер	Частный	Проектирование	150
Avaada Energy	Индия	Солнце	Венчурный	Проектирование	144
SSP BV	Испания	Солнце	Частный	Проектирование	110
Bioenergy Development Group	США	Биомасса	Частный	Проектирование	106

Исходя из вышеизложенного, причины увеличения объема инвестиций в возобновляемые источники энергии в мире следующие:

Во-первых, снижается стоимость солнечной и ветровой энергии. В течение многих лет энергия ветра и солнца была технологически дороже, чем традиционные источники энергии. С помощью научно-технических

достижений, достигнутых в последние годы, удешевляется себестоимость производства «зеленой энергии». По прогнозам агентства Bloomberg, к 2050 году стоимость установки солнечных панелей снизится на 63%, и составит 25 долларов за 1 MVt-час. Стоимость ветроустановок снизилась на 89% в 2018 г. по сравнению с 2010 г., и ожидается, что к 2030 г. их стоимость снизится еще на 34%. а стоимость энергии ветра на 36% к 2030 г. и к 2050 г ожидается снижение на 48% до 30 долларов 1 MVt-час.

Во-вторых, глобальное отношение к возобновляемым источникам энергии меняется. Поначалу инвестиции в возобновляемые источники энергии считались низкодоходным сектором, и правительство пыталось предоставлять инвесторам различные стимулы и преференции для привлечения инвестиций в этот сектор. В настоящее время взгляды мирового сообщества на использование возобновляемых источников энергии и инвестиции в «зеленую экономику» в целом изменились и стала финансовым фактором для увеличения потока инвестиций в этот сектор;

В-третьих, солнечная и ветровая энергия становятся энергией будущего. Агентство Bloomberg прогнозирует, что к 2020 году за счет солнечных батарей будет вырабатываться 600 ГВт электроэнергии, а к 2030 году этот показатель достигнет 1900 ГВт. Ускорение процессов перехода на альтернативную энергетику в ведущем секторе экономики рассматривается как начало новой эры в отрасли.

В-четвертых, снижение цен на нефть в мире. В последние годы на мировом энергетическом рынке наблюдается снижение цен на нефть. Естественно, такая ситуация снижает конкурентоспособность предприятий «зеленой энергетики» и негативно влияет на инвестиционную среду, однако сторонники «зеленой энергетики» сохраняют оптимизм: отмечается, что это приведет к снижению добычи нефти. Если такая ситуация будет соблюдаться, значение «зеленой энергетики» еще больше возрастет;

В-пятых, необходимо дальнейшее изучение этой области как новой области. Поскольку использование возобновляемых источников энергии является новой областью, необходимо затратить большие средства и провести глубокие научные исследования, чтобы повысить ее эффективность и обеспечить ее экологическую безопасность в будущем. Например. Одной из проблем при использовании возобновляемых источников энергии является хранение и передача полученной энергии. В настоящее время энергия, полученная из возобновляемых источников энергии, хранится в аккумуляторах или передается непосредственно потребителю. Коэффициент автономности аккумуляторов низкий, поэтому целесообразно делать ставку на высокотехнологичные инновации в разработке и инвестировании «зеленой энергетики».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните суть понятия «зеленое финансирование».
2. Определить состав системы «Зеленое финансирование» и прокомментировать направления, по которым она будет развиваться.
3. Какие проекты считаются «зелеными проектами»?
4. Какие финансовые рычаги используются для инвестирования в «зеленые проекты»?
5. Оценить роль суверенных фондов в финансировании «зеленых проектов».
6. Что такое «зеленые облигации» и какие они бывают?
7. Проанализировать особенности и тенденции развития мирового рынка «зеленых облигаций».
8. Оценить состав инвестиций, направленных на развитие возобновляемых источников энергии.

ГЛАВА V. «ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА» КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

5.1. Роль возобновляемых источников энергии в развитии «зеленой экономики».

5.2. Состояние, состав и перспективы развития потребления возобновляемой энергии.

5.3 Факторы, влияющие на развитие «зеленой энергетики».

5.4. Зарубежный опыт государственной поддержки «зеленой энергетики».

5.5. Развитие «зеленой энергетики» в Узбекистане.

5.1. Роль возобновляемых источников энергии в развитии «зеленой экономики»

Международный энергетический кризис 70-х годов XX века заставил большинство стран пересмотреть меры по сокращению энергопотребления и энергосбережению в экономике. Рост энергопотребления, снижение и удорожание энергоресурсов, усиление зависимости от импорта, загрязнение окружающей среды создали необходимость достижения энергоэффективности, повышения эффективности использования традиционных энергоресурсов, а также решения проблем развития возобновляемые источники энергии.

Таблица 5.1.1.
Изменение мирового энергопотребления 2012-2040 гг., 10^{15} ВТУ

Контингент	2012 г	2020 г	2025 г	2030 г	2035 г	2040 г	Средне годовые темпы роста в 2012-2040 %
ИХТТ	238	254	261	267	274	282	0,6
Америка	118	126	128	131	134	138	0,6
Европа	81	85	87	90	93	96	0,6
Азия	39	43	45	46	47	48	0,8
Страны кроме ИХТТ	311	375	413	451	491	533	1,9
Европа	51	52	55	56	58	58	0,5
Азия	176	223	246	270	295	322	2,2
Центральный Восток	32	41	45	51	57	62	2,4
Африка	22	26	30	34	38	44	2,6
Америка	30	33	37	40	43	47	1,5
Мир	549	629	674	718	766	815	1,4

*Объяснение ВТУ (British thermal unit) – Британская тепловая единица 1 ВТУ=2,52*10⁸-
т.п.е. 2012 год действующие, 2020-2040 годы прогнозные показатели*

Обеспечение устойчивого экономического роста и уровня развития экономики во многом зависит от запасов энергоресурсов. Выявленные в мире запасы природных источников энергии позволят обеспечить потребность в энергии на ближайшие 54 года только при сохранении современного уровня энергопотребления. А экономическое развитие увеличивает потребность в энергии и увеличивает риск проблемы нехватки энергии. По подсчетам специалистов Министерства энергетики США, мировое потребление энергии в 2012 году составило 13,8 млрд. т.н.е. и этот показатель будет расти в среднем на 1,4% в год до 2040 года и достигнет 20,5 млрд. т.н.е. равен (таблица 5.1.1).

Экологи говорят, что половина ресурсов ископаемого топлива не должна быть исследована, чтобы предотвратить изменение климата. Несмотря на то, что в 2015 году завершился основной цикл, произошедший в результате резкого падения цен на ресурсы на мировом рынке сырья, развитие энергосберегающих технологий продолжается быстрыми темпами. Эта ситуация полностью совместима с обязательствами стран мира по развитию «Зеленой экономики». Специалисты McKinsey разработали сценарии умеренного и быстрого развития передовых технологий. По умеренному сценарию прогнозируется повышение эффективности использования энергии к 2035 году на 43%, по сценарию быстрого развития - на 70%. 100 млн. тераджоулей энергии или 0,2-1,2 трлн. долларов можно сэкономить. С XIX века источники производства энергии меняются за счет использования возобновляемых источников энергии. К 2030 г. 36% производства электроэнергии в мире будет осуществляться с помощью ветряных и солнечных электростанций.

Благодаря эффективности программ, направленных на развитие «зеленой экономики», энергоемкость мировой экономики к 2050 году сократится на 50 %, а за счет сокращения потребления природных ресурсов в ближайшие 20 лет можно будет сэкономить 0,9–1,6 трлн долларов.

Увеличение мирового энергопотребления, обострение экологических проблем, возникающих в результате негативного воздействия человечества на природу, обеспечивает стремительный рост доли возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе. Следующие факторы влияют на растущее внимание к возобновляемым источникам энергии в мире:

- усиление ценовой конкуренции за счет использования передовых технологий при разработке возобновляемых источников энергии;
- популяризация политических инициатив, положительно влияющих на развитие отрасли;
- создание благоприятной инвестиционной среды для финансирования отрасли;
- вопрос решения энергетических и экологических проблем;

- увеличение потребности в энергии в экономике развивающихся стран;
- создание доступа к энергии для всех и устранение дефицита энергии.

Кроме того, энергетическая стратегия, разработанная Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), поддерживает развитие «зеленой энергетики». Следующие приоритеты важны для реализации этой стратегии:

- повысить уровень обеспечения малообеспеченного населения современными энергоуслугами на основе возобновляемых источников энергии;
- повышение уровня конкурентоспособности отрасли в обмен на снижение энергоемкости отрасли;
- снизить негативное воздействие на изменение климата и стимулировать использование альтернативных источников энергии за счет снижения объемов выбросов парниковых газов в промышленности;
- обеспечить долгосрочную работу предприятий в сельской местности за счет использования альтернативных источников энергии и повышения их эффективности.

5.2. Состояние, состав и перспективы развития потребления возобновляемой энергии

В экономической литературе под возобновляемыми источниками энергии понимается энергия, полученная из природных источников (солнце, ветер, вода, приливы, биомасса, геотермальная энергия, повышение и понижение уровня воды). В большей части литературы используется понятие альтернативной энергии вместо понятия возобновляемой энергии. Энергия, полученная из возобновляемых источников в качестве альтернативы энергии, получаемой за счет переработки традиционно добытого топлива, называется «альтернативной энергией». Возобновляемая энергия считается «зеленой энергией», и этот вид энергии наносит гораздо меньший ущерб природе, чем обычная энергия.

«Зеленая энергетика» — это концепция, предусматривающая осуществление энергоснабжения без потребления ископаемого топлива, без выброса парниковых газов в атмосферу и без нанесения вреда экологии окружающей среды. Он призван максимально удовлетворить потребительский спрос за счет возобновляемых источников энергии. Этот вид энергии также называют «чистой энергией».

Термин «зеленая энергия» применяется к следующим технологиям:

- ветрогенераторы установленные на суше и на море;
- различные технологии солнечной энергетики — от солнечных панелей, установленных на крышах зданий и домов, до солнечных электростанций мощностью до 50 МВт;

- генераторы, работающие на растительном масле или дровах
- геотермальные источники, производящие тепло и энергию за счет подземных горячих вод или течений;
- малые гидротурбины, установленные на реках;
- технологии, работающие с использованием морских волн, поднимающейся или падающей воды.

Эти технологии позволяют вырабатывать электроэнергию без использования природных ресурсов и снижают количество выбросов CO₂ в атмосферу. Хотя крупные гидроэлектростанции имеют схожие возможности, их эксплуатация негативно влияет на водные, наземные и речные экосистемы. Поэтому электроэнергия, вырабатываемая крупными ГЭС, не считается экологически чистой.

Информация о возобновляемых источниках энергии в отчетах, подготовленных различными международными и неправительственными организациями, может резко отличаться друг от друга. Такая ситуация может быть объяснена различиями в методике расчета, используемой при составлении текущей отчетности. В частности, BP¹ сообщает только информацию о потреблении возобновляемой энергии, используемой при производстве электроэнергии. В отчетах REN21² состав конечного энергопотребления разделен на ископаемое топливо, атомную энергию, традиционную биомассу и современные возобновляемые источники энергии.

Виды возобновляемой энергии включают электроэнергию; произведенную с использованием энергии ветра; солнце; биомассы; геотермальной энергии; энергии океана, гидроэнергетики, тепловая энергия, полученная с использованием биомассы, солнечной, геотермальной энергии, включая биотопливо для транспорта.

В 2020 году в результате активизации введения ограничений, связанных с пандемией COVID-19 во всем мире, спрос на энергию резко снизился. Включая. В первом квартале 2020 года мировой спрос на электроэнергию снизился на 2,5%, а спрос на уголь и нефть снизился на 8% и 5% соответственно. Можно заметить, что спрос на возобновляемую энергию, которая является единственным источником производства электроэнергии, увеличился из-за эксплуатационных расходов и стимулов в этом секторе. Например, с 10 марта по 10 апреля 2020 года выработка электроэнергии за счет сжигания угля в ЕС и Великобритании снизилась на 29%, а альтернативные источники энергии обеспечили 46% от общего объема выработки электроэнергии, увеличившись на 8% по сравнению с 2019 годом. Эти данные еще раз доказывают, что сфера «зеленой энергетики» станет

¹ BP, «Би-Пи» — многонациональная компания, работающая в нефтегазовом секторе, которая до 2001 года называлась British Petroleum.

² Аналитический центр для поддержки политики в области возобновляемых источников энергии, созданный в результате Международной конференции по возобновляемым источникам энергии 2004 года в Бонне.

ведущей сферой энергетики в будущем.

По данным ВР, в 2019 г. 692,2 млн. возобновляемая энергия потреблялась в количестве, равном тонне нефтяного эквивалента, и этот показатель равнялся 5,0% от общего потребления первичной энергии. В 1990-2019 гг. потребление возобновляемой энергии увеличилось в 18,4 раза, а объем производства альтернативной электроэнергии увеличился в 23,2 раза (рисунок 5.2.1). В 2019 году во всем мире было выработано 2805,5 ТВт-ч возобновляемой энергии, из которых 51,0% приходится на энергию ветра и 25,8% — на солнечную энергию. Доля Азиатского региона в региональной структуре производства возобновляемой энергии равна 40,9%, а на долю Китая приходится 26,1% этого показателя. Доля европейского региона равна 29,8 %, в том числе такие страны, как Германия (8,0 %), Великобритания (4,0 %), Испания (2,8 %), являются лидерами по производству альтернативной энергии. Доля североамериканского региона равна 20,1%, из них 17,5% приходится на США.

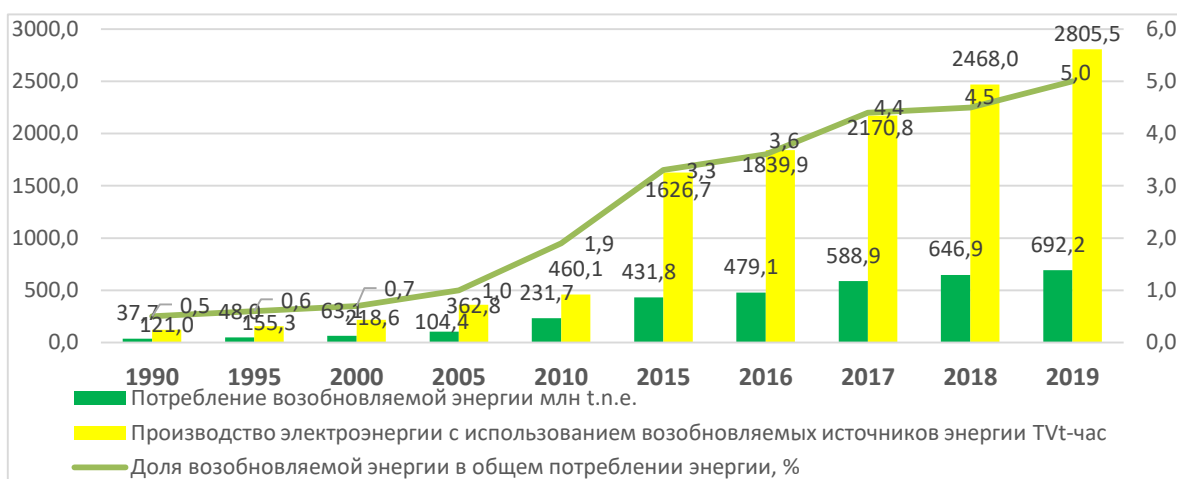


Рисунок 5.2.1. Показатели использования возобновляемой энергии в мире

«Зеленая энергетика» стремительно развивается во всех регионах мира. Среди них 17 стран имеют более 10 ГВт солнечной и ветровой энергии (без гидроэнергетики), а 45 – более 1 ГВт. Включая гидроэнергетику, более 40 стран имеют более 1 ГВт возобновляемой мощности, а 30 стран имеют более 10 ГВт возобновляемой мощности. 150 миллионов в развивающихся странах Африки и Азии. человек получили возможность использовать солнечную энергию.

В 2008-2014 годах объем инвестиций, направленных на развитие «зеленой энергетике» в мире, увеличился в 2,3 раза. В сфере производства электроэнергии установленная мощность «Зеленой энергии» увеличилась в 2,3 раза, мощность ветряных турбин – в 5,4 раза, мощность солнечных электростанций – в 39,2 раза, тепловая мощность с использованием

солнечной энергии – в 3,2 раза. Объем производства условного топлива для транспорта увеличился в 1,7 раза, а количество биодизельного топлива увеличилось в 3,9 раза. Количество стран в мире, пытающихся развивать сферу «зеленой энергетики», увеличивается. В частности, в 2008-2019 гг. количество этих стран увеличилось с 79 до 172, а количество стран с целью полного использования альтернативной энергии в производстве электроэнергии достигло 61 (табл. 5.2.1).

Таблица 5.2.1

Показатели развития «Зеленой энергетики».

	2008 г	2018 г	2019 г
Инвестиции млрд доллар	130	296	301,7
Электроэнергетика			
Установленные мощности GVt	1140	2387	2588
Гидроэлектроэнергия GVt	885	1135	1150
Ветряная энергия GVt	121	591	651
Солнечная энергия GVt	16	512	627
Отопительная система			
Нагрев воды с помощью солнечной энергии GVt	130	384	421
Транспорт			
Производство эталона млрд литр	67	111	114
Производство биодизеля млрд литр	12	41	47
Политика в области возобновляемых источников энергии			
Количество стран с целями развития «зеленой энергетики»	79	169	172
Количество страны с целями к 100 % ному производству электроэнергии из возобновляемых источников	-	57	61

Эти данные показывают, что в 2019 г. доля альтернативных источников энергии в производстве электроэнергии в таких странах, как Норвегия, Бразилия и Новая Зеландия, превышала 80% (рис. 5.2.3). В Германии, Португалии, Испании, Новой Зеландии, Великобритании доля электроэнергии, вырабатываемой солнечными и ветряными электростанциями, превышает 20% от общего количества электроэнергии (рисунок 5.2.4).



Рисунок 5.2.3. Доля альтернативной энергетики в производстве электроэнергии, 2019 г.



Рисунок 5.2.4. Доля ветряных и солнечных электростанций в производстве электроэнергии, 2019 г.

По некоторым оценкам, к 2050 году эра ископаемого топлива закончится, и 50% альтернативной электроэнергии в мире будет производиться за счет энергии ветра и солнца. Эксперты агентства IRENA прогнозируют, что к 2050 г. доля альтернативной энергетики в конечном энергопотреблении достигнет 25,0% при умеренном сценарии и 86% при интенсивном сценарии, а количество электромобилей превысит один миллиард единиц (табл. 5.2.2).

Таблица 5.2.2 Перспективы развития «зеленой энергетики».

	Текущее состояние		Умеренный сценарий		Интенсивный сценарий	
	2015	2018 г	2030 г	2050 г	2030 г	2050 г
Доля альтернативной энергий в потреблении электроэнергии, %	9,5	10,5	17,0	25,0	28,0	66,0
Энергоемкость, %	1,8	1,8	2,4	2,6	3,6	3,2
Доля альтернативной энергий в производстве электроэнергии, %	23,0	26,0	38,0	55,0	57,0	86,0
Количество электромобилей млн. единиц.	1,2	7,9	269	627	379	1109
Отопительные приборы, млн. единиц	20	38	63	119	155	334

Тенденции устойчивого развития в сфере зеленой энергетики в перспективе она может позволить перейти к новой модели социально-

экономического развития стран мира. Инвестиции в отрасль позволят к 2050 году создать более 42 млн рабочих мест в альтернативной энергетике. К этому времени число занятых в энергетике может достигнуть 100 миллионов человек. Прогнозируется, что ускорение процессов перехода к «зеленой энергетике» в энергетике приведет к повышению благосостояния населения в регионах мира на 13,5% к 2050 году. Реформы в отрасли приведут к снижению загрязнения воздуха, что, в свою очередь, положительно скажется на улучшении здоровья населения.

5.3 Факторы, влияющие на развитие «зеленой энергетики».

В мировой практике почти не существует препятствий, серьезно мешающих активному использованию возобновляемых источников энергии. Решающими факторами в решении существующих проблем являются:

- попытка достичь сетевого паритета по цене;
- экономическая интеграция энергетических систем;
- разработка технологических инноваций.

Попытка достичь сетевого паритета по цене. До недавнего времени считалось, что солнечная и ветровая энергия слишком дорога и ограничена определенными рынками. В настоящее время эти источники превосходят традиционные источники по стоимости получаемой энергии. При использовании возобновляемых источников энергии устранены проблемы, связанные с интеграцией энергетических систем, происходит интеграция систем использования солнечной и ветровой энергии. В настоящее время использование возобновляемых источников энергии позволяет производить более дешевую энергию по сравнению с энергией, полученной из сети.

Агентство IRENA использует следующие показатели для оценки эффективности использования возобновляемых источников энергии:

1. Затраты на производство электроэнергии (Levelized Cost of Electric (LCOE)). Проще говоря, LCOE — это способ измерения стоимости произведенной электроэнергии.

При расчете LCOE важно правильно рассчитать следующие переменные:

1. Полная стоимость системы = затраты на финансирование - льготы, такие как налоговые льготы, амортизационные отчисления.

2. Сколько энергии производит система?

Пример 1. Общая стоимость проекта мощностью 50 кВт составляет 125 000 долларов США, предусмотренные законом налоговые льготы — 75 000 долларов США, себестоимость проекта — 50 000 долларов США, срок службы установленного оборудования — 25 лет. Годовой объем производства установленных квот равен 62 500 кВтч, а объем производства за срок службы равен $62\,500 \times 25 \text{ лет} = 1\,562\,500 \text{ кВтч}$. Итак, себестоимость производства 1

кВтч электроэнергии - $LCOE = 50\,000 \text{ долларов.} / 1\,562\,500 \text{ кВтч} = 0,032$ доллара США. /кВтч, что равно 0,032 доллара.

Пример 2. Солнечная фотоэлектрическая система установлена на крыше коммерческого здания, а параметры проекта следующие: проектная мощность - 100 киловатт, сумма первоначальных инвестиций 300 000 долларов США, затраты на техническое обслуживание - 3 000 долларов США в год, (л первоначальных инвестиций в размере %i), годовая производственная мощность установленных мощностей 182 500 кВтч, срок проекта 25 лет.

Рассчитаем общий объем производства за срок службы фотоэлектрической системы, умножив годовой объем производства на срок службы оборудования: $182\,500 \text{ кВтч/год} \times 25 \text{ лет} = 4\,562\,500 \text{ кВтч}$. С учетом первоначальных вложений и затрат на обслуживание проекта находим общую стоимость проекта: $300\,000 \text{ долларов.} + 3\,000 \text{ долларов.} \times 25 \text{ лет} = 375\,000 \text{ долларов.}$

Итак, себестоимость производства 1 кВтч электроэнергии (LCOE) проекта составляет $375\,000 \text{ долларов.} / 4\,562\,500 \text{ кВтч} = 0,0822$ доллара США. /кВтч, что равно 0,0822 доллара.

2. Коэффициенты мощности. Он является показателем, характеризующим эффективность работы предприятий энергетического комплекса и определяется путем деления рабочей мощности установленного электрооборудования за определенный период времени на его среднеарифметическую полную мощность.

Пример. Электростанция мощностью 1000 МВт произвела 648 000 МВтч электроэнергии за 30 дней. Если бы оборудование работало на полную мощность в течение 1 месяца, оно произвело бы $1000 \text{ МВт} \times 30 \text{ дней} \times 24 \text{ часа} = 720\,000 \text{ МВтч}$ электроэнергии. Разделим количество электроэнергии, которое оборудование фактически произвело за 1 месяц, на количество электроэнергии, которое оно может произвести на полной мощности: $648\,000 \text{ МВтч} / 720\,000 \text{ МВтч} = 0,9$. Так, коэффициент использования установленной мощности электрооборудования равен 90 %.

3. Общая стоимость установки (TIC). Этот показатель определяется путем расчета суммы необходимых материалов, заработной платы и субподрядных затрат на монтаж оборудования на предприятиях энергетики.

Под влиянием вышеперечисленных факторов стоимость электроэнергии, полученной с помощью солнечных и ветряных электростанций, по цене и производительности практически сравнялась со стоимостью обычной электроэнергии.

В большинстве стран несубсидируемая НСЭ солнечных и ветровых технологий значительно снизилась по сравнению со стоимостью энергии, произведенной с помощью других технологий. В частности, в 2010-2018 годах цена электроэнергии, полученной от гидроэнергетики, увеличилась на 107,3%, а цена электроэнергии, полученной от солнечной

(фотоэлектрической) энергии, снизилась на 77,0%.

С точки зрения цены морское ветрооборудование (55 долларов США за 1 МВтч) уже стало самым дешевым источником электроэнергии в мире (таблица 5.3.1).

Таблица 5.3.1

Стоимость получения электроэнергии из возобновляемых источников энергии (LCOE), долл. / кВт-час

Контингент	2010 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2018-2010 гг. изменение %
Биоэнергия	0,074	0,073	0,071	0,071	0,061	- 17,5
Геотермальная энергия	0,048	0,059	0,068	0,073	0,072	+50,0
Гидроэнергия	0,041	0,041	0,053	0,055	0,085	+107,3
Солнечный (фотоэлектрический)	0,370	0,133	0,119	0,097	0,085	-77,0
Солнце (концентрация)	0,341	0,248	0,286	0,250	0,186	-45,5
Ветер (в воде)	0,159	0,169	0,132	0,127	0,126	-20,8
Ветер (на берегу)	0,084	0,067	0,065	0,064	0,055	-34,5

Показатель LCOE ветровых и солнечных технологий составляет 30-60 долларов за 1 МВтч в зависимости от типа технологии. Этот показатель низок по сравнению с самой дешевой электроэнергией (42-78 долларов за 1 МВт-час), полученной с помощью добываемого природного газа. Китай, США, Германия, Индия, Испания. Во Франции, Бразилии, Великобритании и Канаде стоимость электроэнергии, вырабатываемой наземными ветрогенераторами, сравнялась со стоимостью электроэнергии из традиционных источников. У крупных солнечных электростанций показатель LCOE составляет 43-53 доллара за 1 МВтч. Китай, Германия, США, Италия, Индия и Великобритания также достигли ценового паритета с традиционными поставщиками этого оборудования.

Коэффициент использования мощностей ВИЭ во всем мире меняется в зависимости от альтернативных технологий производства энергии. В частности, в 2010-2019 гг. коэффициент использования технологий, связанных с использованием солнечной энергии в отоплении и охлаждении, улучшился на 15,5 % (табл. 5.3.2).

Таблица 5.3.2

**Изменение коэффициента использования мощностей ВИЭ, в
процентах**

Контингент	2010 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019-2010 гг. изменение %
Биоэнергия	71,7	75,1	67,1	85,7	77,6	+5,9
Геотермальная энергия	86,9	88,9	84,8	80,9	83,9	-3,0
Гидроэнергия	43,9	50,6	50,2	47,8	46,8	+2,9
Солнечный (фотоэлектрический)	14,0	17,0	17,0	18,0	18,0	+4,0
Солнце (концентрация)	30,0	40,5	36,2	38,6	45,2	+15,5
Ветер (в воде)	37,9	39,1	38,9	46,5	42,5	+4,6
Ветер (на берегу)	27,0	29,0	31,0	32,0	34,0	+7,0

Общая стоимость установки возобновляемых источников энергии снижается для всех технологий, кроме геотермальных и гидроэнергетических технологий. В 2010-2018 гг. общая стоимость установки 1 кВт·ч солнечной (фотovoltaической) технологии производства энергии снизилась с 4 621 до 1 210 долл. США (табл. 5.3.3).

Таблица 5.3.3

Суммарные затраты на установку объектов ВИЭ, долл./кВтч

Контингент	2010 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2018-2010 гг. изменение %
Биоэнергия	2555	2557	2137	2847	2105	-17,6
Геотермальная энергия	2543	3435	3607	3761	3976	+56,4
Гидроэнергия	1232	1465	1753	1768	1492	+57,6
Солнечный (фотоэлектрический)	4621	1825	1609	1389	1210	-73,8
Солнце (концентрация)	8829	7232	7602	7196	5204	-41,1
Ветер (в воде)	4572	5086	3764	4642	4353	-4,8
Ветер (на берегу)	1915	1612	1611	1601	1499	-21,7

Интеграция экономичных и надежных энергетических систем. Одним из препятствий, с которыми можно столкнуться при использовании ветровой и солнечной техники для получения электроэнергии, является отсутствие стабильности производства электроэнергии. В начале 21 века ситуация в этой сфере меняется. В качестве решения этой проблемы рассматривается интеграция возобновляемых источников энергии в сети энергосистем. Совместное использование энергии ветра и солнца становится важным фактором снижения стоимости электроэнергии. В то время как

солнечное оборудование позволяет снизить цену на электроэнергию днем, ветрогенераторы позволяют снизить цену вечером. В 15 штатах, занимающих лидирующие позиции на рынке ветровой и солнечной энергетики, стоимость электроэнергии ниже, чем в среднем по стране. Производство ветровой энергии в Техасе за последнее десятилетие выросло на 645%, что сделало электроэнергетическую систему штата одной из самых надежных в стране. В Германии стоимость электроэнергии, полученной с помощью энергии ветра и солнца, за последние десять лет снизилась вдвое. В Дании ветровая и солнечная энергия составляют 53,0% всей энергии, производимой в стране. Энергосистема Германии и Дании взаимно интегрирована и является самой стабильной энергосистемой в мире.

Разработка технологических решений в области альтернативной энергетики. Инновации, используемые в этой области, варьируются от оптимизации производства энергии и эксплуатации оборудования для сбора энергии (автоматизация, передовые технологии производства, способствующие эффективному использованию возобновляемых источников энергии (метеорологическое прогнозирование), повышения эффективности рынков альтернативной энергии (блокчейн) и солнечных батарей, Материалы (усовершенствованные материалы), необходимые для изготовления ветряных труб, варьируются от технологии к технологии.

Современные материалы и новые технологии: перовскит и 3D-печать могут кардинально изменить энергию ветра и солнца. Технология получения солнечной энергии с использованием перовскита стремительно развивается. За 10 лет с момента открытия этой технологии эффективность солнечных панелей резко возросла. Для достижения этого коэффициента с помощью кремния потребовалось более 50 лет. В июне 2018 года инновационная компания, принадлежащая Великобритании и Германии, достигла нового максимума в 27,3% по преобразованию солнечного света в электричество.

«Умные» города, использующие возобновляемую энергию. В начале 21 века большая часть населения проживает в быстрорастущих городах. Администрации этих городов стараются использовать различные устройства мониторинга и системы анализа данных в управлении городской инфраструктурой, т.е. концепцию «умный город».

В мировой практике «умные города» делятся на три поколения в зависимости от реализуемых проектов и используемых технологий (табл. 5.3.4).

Таблица 5.3.4

Поколение «умных городов».

Поколение	Характеристика	Основные признаки
Smart City 1.0	Технологически продвинутый	Использование технологий для обеспечения стабильности в городах и повышения эффективности управления; электрификация инфраструктуры, внедрение высоких ИТ-технологий, формирование полуавтоматической инфраструктуры; В области энергетики: системы управления питанием.
Smart City 2.0	Имеет высокотехнологичное управление	Применение технологий для повышения качества жизни и решения задач в сферах здравоохранения, транспорта, чистой окружающей среды: формирование первичных цифровых инфраструктур Умного города за счет внедрения ИТ, технологий 3G/4G, доступности широкополосный и мобильный доступ в Интернет; В области энергетики: доступность использование «умные» системы распределения и управления электроэнергией.
Smart City 3.0	Интеллектуально интегрированный на высоком уровне	Сочетание технологий, способствующих социальной интеграции и развитию предпринимательства. Формирование полностью интегрированных интеллектуальных инфраструктур для сбора данных в режиме реального времени, анализа и управления секторами инфраструктуры; цифровая трансформация отраслей экономики; В области энергетики: интеграция систем распределения и контроля электроэнергии (Connected Smart Grid Systems), активный потребитель, возобновляемые источники электроэнергии.

В технологически развитых «умных» городах повышение качества жизни населения и обеспечение устойчивого развития находится в центре административного управления. Энергия солнца и ветра приобретает все большее значение в достижении этой цели. Потому что «зеленая энергия» увеличивает возможность снижения загрязнения окружающей среды, сокращения выбросов парниковых газов и обеспечения стабильности энергетических систем. В некоторых крупных городах мира коэффициент использования возобновляемых источников энергии превышает 30% (табл. 5.3.5).

Таблица 5.3.5.

Крупные «умные» города, использующие возобновляемую энергию

Города	Население млн. человек	Доля солнечной и ветровой энергии в выработке электроэнергии за год %
Сан-Диего	1,4	33
Лос-Анжелес	4,1	20
Жайпур	3,0	20
Гамбург	1,8	14,8
Торонто	2,8	12,0
Бангалор	11,0	10,0
Сеул	10,3	6,6
Тайван	1,9	5,1
Париж	2,3	4,2

Бытовая возобновляемая энергия внутри и вне централизованных энергетических систем. Использование солнечной энергии в жилищном строительстве стремительно развивается. Понятие «возобновляемая энергия в жилищном строительстве» включает в себя хранение энергии и систему управления энергоснабжением вместе с производством альтернативной энергии. В районах, не охваченных централизованной энергосистемой, возобновляемая бытовая энергия дает возможность для оптимальной электрификации домов. В этой сфере широко распространены «энергетические кооперативы», основанные на совместном использовании альтернативных источников энергии. Германия занимает лидирующие позиции на мировом рынке энергетических кооперативов. В 2017 году более 40% установленной мощности возобновляемых источников энергии в стране внесли вклад энергетические кооперативы.

Возрастающая роль корпораций в развитии возобновляемых источников энергии. Корпорации проявляют все большую активность на рынке возобновляемых источников энергии и вовлекают в этот процесс больше отраслей. Поскольку эти корпорации все больше заинтересованы в качестве альтернативных источников энергии, растет число таких рычагов, как соглашения о покупке электроэнергии (СПП), «зеленые тарифы» в традиционных энергетических системах, а также требования или обязательства в секторе возобновляемых источников энергии.

РРА позволяет компаниям получать реальную дополнительную мощность за счет возобновляемых источников энергии. В настоящее время компании пытаются привлечь многих потребителей из других секторов к процессу покупки возобновляемой энергии. Хотя СЗЭ дает возможность приобретать дополнительные электрические мощности, эта возможность в основном предназначена для крупных компаний. РРА становится широко распространенным рычагом корпоративных закупок.

В 2019 году корпорации подписали PPA на сумму 20 ГВт в 23 странах мира. Этот показатель составляет 40% соглашений, подписанных корпорациями за последние десять лет. Google стал крупнейшим корпоративным покупателем 2019 года, купив 2,7 ГВт возобновляемой энергии. В начале 2020 года 229 ведущих мировых корпораций присоединились к инициативе RE100 и обязались полностью использовать возобновляемую энергию.

5.4. Зарубежный опыт государственной поддержки «зеленой энергетики».

«Зеленая энергетика» требует снижения энергоемкости производства, внедрения энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии для обеспечения устойчивого развития национальной экономики. Энергосбережение – это возможность эффективного использования энергетических ресурсов за счет принятия инновационных решений, технически обоснованных, экономически обоснованных, приемлемых с экологической и социальной точек зрения, не меняющих привычный образ жизни.

Одной из причин снижения энергоемкости экономики развитых стран является эффективное использование возможностей новой техники и высоких технологий. Эта возможность, в свою очередь, объясняется тем, что энергосбережение и повышение энергоэффективности рассматриваются в качестве одного из приоритетов в стратегии научно-технического развития страны. В большинстве стран мира расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области энергетики и охраны окружающей среды составляют 4,5 % от общих расходов этого вида, а расходы, отнесенные на охрану окружающей среды, составляют 1,7 %.

1. Административные рычаги. Административные рычаги – это нормативно-правовые ограничения и стимулы, принятые в целях развития «зеленой энергетики». В частности, в США с 1997 года действует национальная программа «Миллион солнечных крыш». Согласно ему, на крышах зданий необходимо устанавливать солнечные энергосистемы. Уже в 2010 году солнечные системы были установлены на крышах 1 млн домов в 13 «солнечных городах» страны.

2. Экономические рычаги. Эти рычаги работают с помощью ценового механизма и рыночных отношений, которые служат для изменения деятельности хозяйствующих субъектов в энергетике. Существуют различные экономические рычаги поддержки развития «зеленой энергетики», и в мировой практике активно используются следующие рычаги.

Программы льготного кредитования. В Японии эта десятилетняя программа посвящена поддержке использования альтернативных источников энергии и покупке излишков электроэнергии. Подобные программы широко

используются в Италии, Швеции, Германии, Республике Корея в виде налоговых и других льгот на покупку высокоэффективных технологий.

Государственные субсидии и гранты. Инвестиционная субсидия будет предоставлена, если стоимость тепловой энергии, поставляемой потребителям, увеличится в связи с переводом датским правительством системы теплоснабжения на биотопливо. Также эта возможность будет внедрена в проекты повышения энергоэффективности производства и модернизации тепловых электростанций.

Инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В 2019 году Индия (1,4 млрд долларов США), США (797 млн долларов США) и Европа (443 млн долларов США) лидировали по объему венчурного капитала, направленного на развитие возобновляемых источников энергии.

Сертификационные программы. В целях обеспечения постоянного повышения энергоэффективности производственных предприятий в США с 2012 года реализуется программа сертификации «Superior Energy Performance». Основная цель данной программы – внедрение международного стандарта ISO 50001 по энергетическому какие энергозатраты на постановку целей деятельности и постоянный контроль достижений устанавливаются дополнительно.

Внедрение системы энергоменеджмента. В таких странах, как США, Дания, Ирландия и Швеция, установлен порядок внедрения энергоменеджмента на добровольной основе, при котором государство оказывает техническую поддержку, консультации и экономическое стимулирование отрасли для достижения целевых параметров энергоэффективности.

Гранты. Правительства развитых стран оказывают помощь в виде грантов предприятиям на разработку программ повышения энергоэффективности. Например, в США зарядка разрешена законом. В Дании существуют инвестиционные гранты на строительство и обслуживание тепловых сетей, которые покрывают 30-60 процентов капитальных вложений.

Регулирование цен на энергоресурсы. В Швеции цена продажи электроэнергии конечным потребителям складывается из прямой цены на электроэнергию, «зеленых сертификатов» на энергоэффективность, платы за пользование сетями и налогов (налог на энергию и налог на добавленную стоимость), в Казахстане заключение долгосрочных контрактов для продажи налоговых льгот, гарантированных сроков и фиксированных тарифов инвесторам, производящим электроэнергию из возобновляемых источников, усилен законом.

3. Информационные рычаги. Эти рычаги будут заключаться в мерах по популяризации «зеленой энергетики». С 1992 года в США действует программа «Энергетическая звезда», разработанная Министерством

энергетики и Агентством по охране окружающей среды. В рамках этой программы устройства, энергопотребление которых на 20-30% ниже среднего показателя энергопотребления, отмечаются престижным логотипом программы «Звезда энергии». В настоящее время логотип «Звезда энергии» нанесен более чем на 60 групп товаров. В рамках данной программы действуют лицензионные соглашения и договоры о сотрудничестве в промышленном секторе (более 2000), розничной торговле (более 2000), строительных компаниях (более 6000) и других сферах бизнеса. Сертификация продукции «Energy Star» в 2017 году 23 независимыми организациями и 255 лабораториями.

5.5. Развитие «зеленой энергетики» в Узбекистане.

Большая часть потребляемой в Узбекистане электроэнергии (88,7%) производится на тепловых электростанциях. Ресурсы нефти и газа составляют основу структуры энергопотребления. При сохранении современного уровня потребления природного газа и нефти их запасы могут обеспечить потребности в природном газе и нефти на 20-30 лет. Если годовая потребность народного хозяйства в электроэнергии составляет нынешние 59-60 млрд. 107 миллиардов за кВтч к 2030 году. Если учесть увеличение до кВт/ч, то естественно, что срок годности природных запасов нефти и газа будет дополнительно сокращаться.

В результате развития отраслей экономики и роста потребностей населения в нашей стране потребность в электроэнергии увеличивается с каждым днем. В 2000 г. один бытовой потребитель потреблял 114 кВтч электроэнергии в месяц, а в последние годы этот показатель достиг 200 кВтч. На сегодняшний день доля населения в общем потреблении электроэнергии в нашей республике достигла 26,5%. Однако в 1990 году этот показатель равнялся 13,9%. Природный газ включен в себестоимость производства электроэнергии. мазут, доля угля составляет 43 процента. 17 миллиардов в год на тепловых электростанциях страны. м3 потребляется природного газа. Направление газа, используемого на тепловых электростанциях, на процессы создания дополнительной стоимости (синтетическое топливо, производство полипропилена) еще больше увеличивает возможности решения социальных (занятость населения, охрана окружающей среды) задач.

По оценкам специалистов, общий потенциал энергосбережения Узбекистана составляет 3 млн в год. Исчисляется в тоннах нефтяного эквивалента. В результате их использования 40 млн. можно уменьшить тонны избыточных отходящих газов. Энергосбережение в 2-5 раз выгоднее, чем строительство новых мощностей по производству электроэнергии и тепла для обеспечения потребности в энергоресурсах. Внедрение комплексных мер по повышению энергоэффективности в энергоемких отраслях экономики позволит сэкономить до 30-40% энергопотребления.

В настоящее время электроэнергия, производимая

гидроэлектростанциями и возобновляемыми источниками энергии, которые считаются разновидностью «зеленой энергии», составляет всего 11,3% от общего объема электроэнергии. Расчеты показывают, что Узбекистан обладает большим потенциалом альтернативных источников энергии. Перспективны в этом отношении солнечная энергия, малые реки, водохранилища и каналы, биогазовая энергия, получаемая из органических и неорганических отходов. Возможности использования солнечной энергии в Узбекистане очень высоки. В нашей стране количество солнечных дней в году составляет более 320 дней, а количество солнечной энергии – 51 миллиард. превышает тонну нефтяного эквивалента. Использование солнечных электростанций в сочетании с традиционными источниками при производстве электроэнергии стоит 1,8 миллиарда долларов ежегодно. кубометр позволяет экономить природный газ.

По расчетам европейских экспертов, Узбекистан имеет потенциал производить в 40 раз больше электроэнергии, чем его годовое потребление, за один год, а за счет масштабного внедрения современных технологий энергоемкость валового внутреннего продукта страны может быть увеличена к 2030 году. . можно вдвое.

Развитие «зеленой энергетики» имеет важное значение для обеспечения энергетической, экологической, экономической безопасности Узбекистана и устойчивого развития энергетического сектора. В последние годы были предприняты масштабные меры по развитию использования возобновляемых источников энергии. Закон Республики Узбекистан «Об использовании возобновляемых источников энергии», Президент Республики Узбекистан от 5 мая 2015 года «Программа мероприятий по внедрению энергосберегающих технологий и систем» №PQ-2343, от 26 мая 2017 г. «О программе мероприятий по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики на 2017-2021 годы, мерах по повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере» № PQ-3012 от 8 ноября 2017 г. «О мерах по обеспечения рационального использования энергоресурсов» № PQ-3379, 13 мая 2020 г. Мероприятия по реализации инвестиционного проекта «Строительство фотоэлектрической станции мощностью 100 МВт в Самаркандской области» Решение № PQ-4712 «о» является одним из них.

В целях популяризации использования возобновляемых источников энергии в нашей республике для субъектов предпринимательства применяется ряд налоговых льгот и преференций:

- освобождены от уплаты всех видов налогов сроком на пять лет с даты государственной регистрации производители устройств возобновляемых источников энергии;
- за установку устройств возобновляемых источников энергии (номинальной мощностью 0,1 МВт и более) сроком на десять лет с момента их ввода в эксплуатацию, а также занятых этими устройствами освобождены от уплаты налога на имущество, и от уплаты земельного налога на участке;

- лица, использующие возобновляемые источники энергии в населенных пунктах, полностью отключенных от действующих сетей энергоресурсов, освобождаются от уплаты земельного налога сроком на три года с месяца использования возобновляемых источников энергии.

В целях обеспечения рационального использования энергоресурсов в стране с 1 января 2018 года:

- при проектировании, реконструкции, строительстве и вводе в эксплуатацию многоквартирного жилого фонда и многоквартирного жилого фонда государственных органов и учреждений будет проверяться соблюдение градостроительных норм и правил в связи с применением энергоэффективных и энергосберегающих технологий сохранение в них технологий;

- при проектировании, реконструкции и строительстве всех зданий и сооружений, кроме строительства индивидуальных жилых домов, предусмотрена обязательная установка сертифицированных солнечных водонагревательных приборов для горячего водоснабжения, а также энергосберегающих светильников.

Сделаны первые практические шаги по развитию «зеленой энергетики» в нашей стране. В частности, в ходе официального визита Президента Республики Узбекистан во Французскую Республику 5 октября 2018 года сотрудничество с компанией «Total Eren SA» (Франция) по проектированию, финансированию, строительству и эксплуатации фотоэлектрического электростанции общей мощностью 100 МВт в Самаркандской области подписано соглашение, создано предприятие с иностранными инвестициями в форме общества с ограниченной ответственностью «Тутлы Солар», действующее в Республике Узбекистан для реализации данного инвестиционного проекта. Инвестиционное соглашение между Инвестором и Проектной компанией подписано 13 сентября 2019 года. В соответствии с договором о закупке электроэнергии между АО «Узбекские национальные электрические сети» и Проектной компанией, электроэнергия, произведенная в рамках проекта, будет закупаться АО «Узбекские национальные электрические сети» в качестве единственного покупателя.

Таблица 5.5.1

**Программа мероприятий по дальнейшему развитию
возобновляемой энергетики (МВт)**

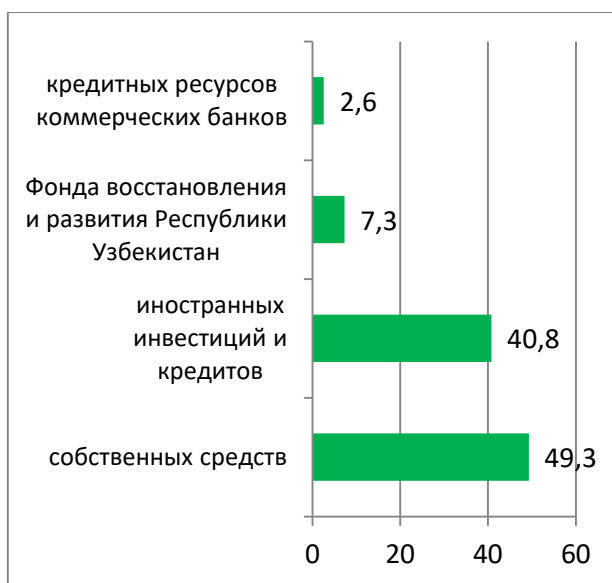
№	Показатели	Внедрение электрические мощности (прогноз)			
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2025 г.
	Всего	1159,7	2991,5	5222,5	7401,9
	Включая:				
1	Традиционная энергетика	802,0	2409,0	4218,6	5406,0
2	Возобновляемая энергетика	357,7	582,5	1003,9	1995,9
	Из них:				
2.1	Гидроэнергетика	157,7	382,5	601,9	1243,9

2.2.	Солнечная энергетика	200,0	200,0	300,0	450,0
2.3.	Ветреная энергетика			102,0	302,0

В 2019 году компания Masdar Clean Energy из ОАЭ выиграла право на строительство солнечной электростанции мощностью 100 МВт (стоимость 1 кВт*с — 2,679 цента). В тендере приняли участие 23 компании из Китая, Республики Корея, Японии, Саудовской Аравии, России и других стран. "Асо'а Роо'ер" (Саудовская Аравия) в коммерческом тендере; "Jinko Ро'ер" и "Aljoimah Energy & Oil Consortium" (Китай/Саудовская Аравия); «Масдар» (ОАЭ); Участвовали компании «ТБЕА Xinjianing Sunoasis Co Ltd» (Китай) и «Total Eren» (Франция). В ближайшее время ожидается анонс двух новых проектов мощностью 400 и 500 МВт в сфере солнечной энергетики. К 2030 году планируется увеличить количество солнечной энергии в стране до 5 ГВт и увеличить долю возобновляемых источников энергии в общем энергопотреблении до 21%.

Согласно перечню инвестиционных проектов по развитию ВИЭ, общая стоимость на 2017-2025 годы составляет 5,3 млрд долларов. Планируется реализовать 810 проектов на сумму 500 долларов США.

В 2017-2021 годах реализованы мероприятия по развитию использования возобновляемых источников энергии и повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере, в том числе разработка нормативно-правовых документов, целевых программ и 28 мероприятий по реализации других приоритетных задач. 49,3% финансирования этих проектов осуществлялось за счет собственных средств предприятий, 40,8% за счет иностранных инвестиций и кредитов, 7,3% за счет Фонда восстановления и развития Республики Узбекистан, 2,6% за счет кредитных ресурсов коммерческих банков. Анализ технологической структуры проектов показывает, что 79,3% из них являются новостройками, а 20,7% показывает, что это проекты модернизации



а) Состав источников финансирования, %



б) технологический состав проектов, %

Рисунок 5.5.1. Состав инвестиционных проектов по развитию «зеленой энергетики» в процентах от общего объема

На финансирование этих проектов 2017-2021 годах из государственного бюджета отправлена 314,1 млрд сумов. Реализация мероприятий, принятых в рамках решения, позволяет обеспечить (таблица 5.5.1):

- совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы, широкое привлечение населения и хозяйствующих субъектов к внедрению энергосберегающих технологий, современной компьютерной техники и более рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов;
- К 2025 году увеличить долю возобновляемых источников энергии в мощностях по производству электроэнергии с 12,7% до 19,7%;
- резкое снижение энергоемкости производства (9792,0 т условного топлива или не менее 8-10 процентов в год);
- замена 17 251 отопительных котлов на современные энергосберегающие в 6 333 бюджетных организациях Минобразования, Минздрава и ЦСПО с экономией более 56,5 млн м3 природного газа;
- замена 1 523 энергоемких электродвигателей и 879 насосов в водохозяйственных организациях Минсельводхоза с экономией более 807,3 млн кВтч электроэнергии;
- расширить проникновение энергосберегающих технологий, стимулировать использование энергии с использованием энергогенерирующего оборудования из возобновляемых источников за счет налоговых и таможенных льгот;
- рациональное использование невозобновляемых углеводородных

ресурсов, повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции и на этой основе стабильное обеспечение топливно-энергетическими ресурсами отраслей экономики и населения;

- передача возобновляемых источников энергии и высокоэффективных технологий с точки зрения энергопотребления, производство оборудования и комплектующих в этой области на местных предприятиях;

- обеспечение доступности гарантированных энергоресурсов для населения, в том числе повышение качества жизни населения отдаленных сельских территорий и повышение их благосостояния.

В связи с этим в данную программу включены четыре инвестиционных проекта по строительству солнечных и ветряных электростанций, три из которых представляют собой солнечные станции мощностью по 100 МВт в Самаркандской, Сурхандарьинской и Навоийской областях и 102 МВт в Навоийской области. ветряная электростанция. Кроме того, проводится критический анализ объема импорта и состава товаров (работ и услуг), утвержденных Кабинетом Министров Республики Узбекистан по согласованию с комиссией по углублению локализации производства импортозамещающих товаров, обеспеченных технологическими документами не производимые в республике оборудование, сырье, запасные части, которые ввозятся для реализации мероприятий, включенных в программу мероприятий на основании перечня, освобождены от уплаты таможенных платежей (кроме таможенных сборов) до 1 января 2022 года. .

Для развития «зеленой энергетики» в нашей стране необходимо резко увеличить долю возобновляемых источников энергии в энергобалансе экономики. Исходя из природного климата и географического положения, необходимо стимулировать широкое использование солнечной, водной и ветровой энергии в промышленности, сельском хозяйстве, жилищно-коммунальном хозяйстве и населенных пунктах. Целесообразно активно использовать следующие экономические механизмы при реализации «зеленой энергетики»:

- Покрытие государством расходов на подключение к системе возобновляемых источников энергии;

- введение государственных гарантий по подключению к системе возобновляемых источников энергии;

- Внедрение системы «зеленой сертификации» с указанием уровня использования возобновляемых источников энергии;

- введение фиксированных тарифов на возобновляемые источники энергии;

- квотирование ввоза оборудования и оборудования с высокой энергоемкостью в отрасли экономики и введение высоких определений импорта;

- внедрение системы кредитования оборудования и оборудования с малой энергетической мощностью;

- Формирование навыков и квалификации юридических и физических лиц по энергосбережению и энергоэффективности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие факторы влияют на нехватку топливно-энергетических ресурсов и рост энергопотребления в мире?
2. Что такое «возобновляемая энергия» и из каких источников она производится?
3. Какие факторы влияют на изменение сетевой и географической структуры потребления возобновляемой энергии?
4. Каковы причины и факторы бурного развития «возобновляемой энергетики»?
5. В мировой практике область «Возобновляемая энергетика» какими методами поддерживается государством?
6. Оценить перспективы развития «Возобновляемой энергетики» в Узбекистане.

ГЛАВА VI. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ОСНОВЕ "ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ"

6.1. Проблемы развитие сельского хозяйства на основе «зеленой экономики».

6.2. Понятие «органическое сельское хозяйство», показатели и методы развития.

6.3. Направления поддержки развития органического сельского хозяйства.

6.4. Приоритетные направления развития органического сельского хозяйства в Узбекистане.

6.1. Проблемы развитие сельского хозяйства на основе «зеленой экономики»

В связи с переходом развитых стран на шестой технологический уклад в 2009 г. всемирный экономический форум официально объявил о долгосрочной (до 2030 и 2050 гг.) политике развития на основе «зеленой экономики». Важно добиться эффекта «декаплинга» при формировании «зеленой экономики». «Декаплинг» является стратегической основой развития экологически устойчивой экономики сокращение природного капитала. Поэтому развитие сельского хозяйства на основе «зеленых технологий», максимальная экономия природного капитала, резкое увеличение объемов производства экологически чистых продуктов питания, способных быстро адаптироваться к климатическим изменениям за счет рациональное использование земельных и водных ресурсов, остаются актуальными.

В развивающихся странах сельское хозяйство является основным источником занятости и единственным источником дохода для бедных. «Зеленое» сельское хозяйство играет важную роль в снижении уровня бедности в мире. Использование «зеленых» методов ведения сельского хозяйства помогает совместно решать проблемы деградации окружающей среды и бедности. 2,6 миллиарда на земле. живут люди, непосредственно связанные с сельским хозяйством, большинство из них работают на мелких фермах в сельской местности менее чем за 1 доллар в день.

В сельской местности 70 процентов бедняков зависят от сельского хозяйства как источника средств к существованию. По данным Всемирного банка, доля сельского хозяйства в ВВП в среднем по миру составляет 3%, в то время как в странах с низким доходом этот показатель равен 32%.

Цель 2 Целей ООН в области устойчивого развития: «Покончить с голодом, обеспечить продовольственную безопасность, улучшить потребление и содействовать устойчивому сельскому хозяйству», и сельское хозяйство играет важную роль в достижении этой цели.

Более 815 миллионов человек в мире недоедают, большинство из них проживает в развивающихся странах и составляют 12,9% населения. В последние годы в результате реализации ряда мер по усилению безопасности пищевых продуктов в нашей стране Узбекистан укрепил свои позиции в мире и постепенно улучшал свои позиции в мировых рейтингах. В 2019 году Республика Узбекистан заняла 49 место среди 119 стран по Глобальному индексу голода, достигнув «умеренного» уровня с показателем 10,7.

К началу 21 века необходим переход от традиционного сельского хозяйства к промышленному сельскому хозяйству, чтобы удовлетворить продовольственные потребности почти 1 миллиарда недоедающих и решить проблемы, связанные с изменением климата. Использование земли в сельском хозяйстве разными методами приводит к истощению природного капитала, выбросу парниковых газов и загрязнению окружающей среды в глобальном масштабе. Растущий спрос на землепользование приводит к потере биоразнообразия и лесов. Экономическая стоимость внешних факторов, воздействующих на сельское хозяйство, ежегодно исчисляется миллиардами долларов и имеет тенденцию к росту.

Развитие аграрного сектора на основе экологических требований расширяет возможности удовлетворения растущих потребностей населения в продуктах питания, минимизации уровня деградации окружающей среды, связанной с определенными методами ведения сельского хозяйства, решения проблемы бедности в сельской местности. Согласно отчету ЮНЕП по «зеленой экономике», развитие сельского хозяйства на основе экологических требований относится к использованию технологий и методов ведения сельского хозяйства и охватывает следующие направления:

- повышение производительности и прибыльности в сельском хозяйстве, обеспечение стабильности услуг, связанных с производством продуктов питания и экосистемами;
- снижение объема негативного воздействия на внешнюю среду (включая выбросы отходов) и постепенное увеличение положительного воздействия на внешнюю среду (включая увеличение зеленых насаждений или биоразнообразия);
- восстановление природного капитала за счет рационального использования ресурсов.

В условиях модернизации и стремительного развития сельского хозяйства нашей страны дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, существенное повышение экспортного потенциала аграрного сектора определены в качестве одного из приоритетных направлений экономических реформ.

Уже в 70-х годах 20 века проблема сокращения мировых природных ресурсов и нехватки продовольствия стала объектом научных исследований. В результате серьезное внимание уделялось рациональному использованию

имеющихся ресурсов в сельском хозяйстве. Если разделить площади, используемые для выращивания сельскохозяйственных культур, на количество людей, то в 1970 г. для обеспечения продовольствием одного человека потребуется 3800 м², 2500 м² в 2005 г. и 1800 м² в 2050 г. Для этого производительность и производительность труда в аграрном секторе должны постоянно повышаться.

По некоторым оценкам, на каждого человека необходимо 4600 ккал пищи. Но треть пищевых продуктов погибает в поле, при транспортировке, не дойдя до потребителя.

Кроме того, 800 ккал. Используется в качестве корма для выращивания мяса, занимающего важное место в питании. В частности, 80% урожая кукурузы в США идет на производство мяса и топлива. Только 11 процентов урожая используется в пищу. В Германии 28 % сельскохозяйственных угодий используется для производства продуктов питания, 12 % — для производства биоэнергии и 57 % — для производства мяса. Для улучшения этой ситуации необходимо не допустить неурожаев и повысить эффективность сельского хозяйства. В настоящее время основной проблемой, вызывающей дискуссию в научных кругах, является не увеличение объема сельскохозяйственной продукции, а проблема того, как его увеличить.

«Озеленение» сельского хозяйства, в свою очередь, устойчивое развитие сельских территорий; повысить уровень и качество жизни сельского населения; модернизация сельскохозяйственной технологической базы; стимулировать инновационное развитие агроэкономического комплекса; повысить конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции; внедрение методов сертификации сельскохозяйственной продукции на уровне международных требований; создание новых рынков экологически чистой продукции; экспорт органических продуктов питания; расширяет возможности повышения уровня рентабельности сельского хозяйства.

«Зеленое сельское хозяйство» способно полностью удовлетворить растущую потребность населения Земли в продуктах питания до 2050 года. По некоторым оценкам, с помощью внедрения «зеленых технологий» и методов ведения сельского хозяйства можно к 2050 году увеличить пищевую единицу с 2800 ккал на человека до 3200 ккал.

Разработка концептуальных основ развития сельского хозяйства в рамках «зеленой экономики» началась в конце 20 века, и основное внимание уделялось необходимости рационального природопользования в сельском хозяйстве. Современные концепции в этой области отличаются тем, что они посвящены развитию конкретных отраслей или отраслей сельского хозяйства. К ним относятся ландшафтное земледелие, точное земледелие, биологическое земледелие и органическое сельское хозяйство. Идея внедрения «зеленых технологий» в сельское хозяйство в основном относится к области органического сельского хозяйства.

Стратегия перехода на производство органической продукции в сельском хозяйстве может быть реализована в следующих направлениях:

1. Долгосрочное устойчивое развитие продовольственного сектора сельского хозяйства. Увеличивать объемы производства в условиях закономерного сокращения земельных и водных ресурсов, ухудшения экологической системы аграрного сектора.

2. Устойчивое развитие продовольственного сектора сельского хозяйства в условиях ограниченности ресурсов. Добиться того, чтобы картины роста объемов производства были выше картин потребления земельных и водных ресурсов и ухудшения экологической системы аграрного сектора.

Выбор одного из этих направлений зависит от уровня развития аграрной системы страны, социально-экономических и природных условий.

Мировая практика показывает, что основной проблемой при внедрении органического производства в сельском хозяйстве является проблема создания благоприятных условий для ведения бизнеса с использованием «зеленых технологий» в аграрном комплексе. Для достижения этой цели необходимо, чтобы государство, частные инвесторы и потребители сотрудничали друг с другом. Ведущая позиция в развитии органического сельского хозяйства должна принадлежать государству. Необходимо широко использовать систему стимулирующих мер по льготному кредитованию и налогообложению проектов в рамках целевых программ развития отрасли.

«Озеленение» сельского хозяйства приносит такие преимущества, как повышение рентабельности и производительности фермеров, макроэкономические выгоды от сельского хозяйства, адаптация к изменению климата и развитие экосистемных услуг.

Стратегические реформы и инвестиции, направленные на экологизацию сельского хозяйства, позволяют реализовать следующие меры в сфере:

- диверсификация экономической системы;
- снижение уровня бедности за счет повышения производительности труда и создания «зеленых» рабочих мест с высокой производительностью труда;
- обеспечение устойчивой продовольственной безопасности;
- значительное снижение экономических и экологических издержек, связанных с современными методами промышленного земледелия.

6.2. Понятие «органическое сельское хозяйство», показатели и методы развития.

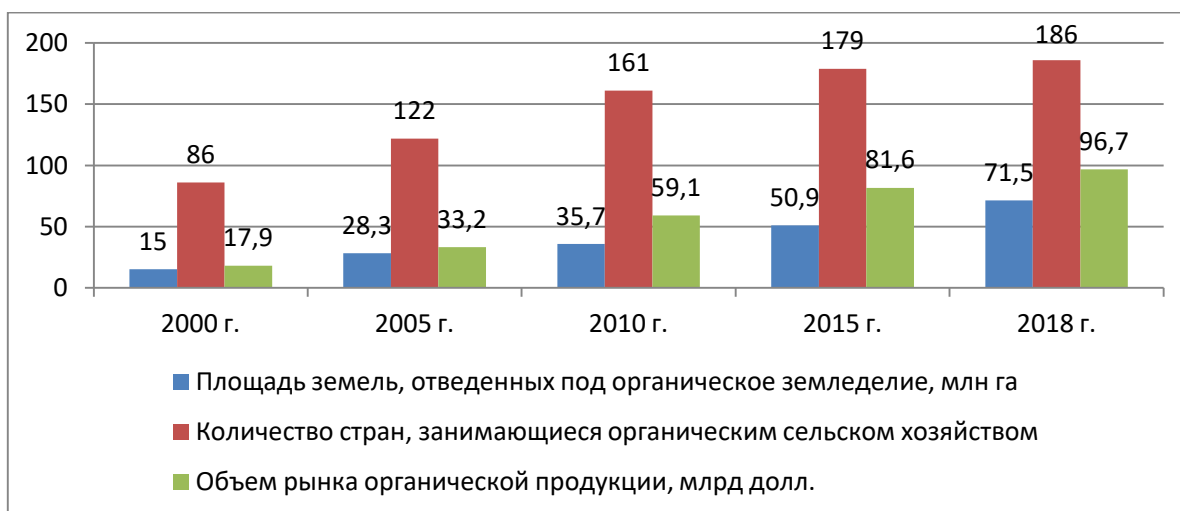
Немецкий ученый Ральф Ф. определяет сельское хозяйство как «...это агропромышленность, развивающаяся на научной основе, несмотря на разнообразие структуры сельского хозяйства в мире и множество методов развития».

Под органическим сельским хозяйством понимается комплексная система управления сельскохозяйственным производством, которая способствует сохранению, развитию и накоплению природного капитала. Прежде всего, эта система требует использования механизмов управления, адаптированных для региона, а не внешних ресурсов, с учетом конкретных условий каждого региона. Это предполагает использование агрономических, биологических и механических методов, которые противопоставляются применению экстенсивных методов и синтетических материалов в сельскохозяйственном производстве. Современное органическое сельское хозяйство разработано на основе научного подхода. Необходимо развивать процесс растениеводства, почвоведения, кормопроизводства, животноводства и других направлений за счет применения интенсивных «зеленых технологий».

Принципы органического земледелия были разработаны в 1980 году Международной федерацией движений за органическое сельское хозяйство и включают в себя: здоровье, экологию, справедливость и заботу.

Органическое сельское хозяйство развивается в 181 стране мира как важное направление глобальной «зеленой экономики». Площадь земель, отведенных под органическое производство, с каждым годом увеличивается. В том числе 15,0 млн в 2008-2018 гг. 71,5 млн за гектар. до га или увеличилась в 4,8 раза. За этот период объем мирового рынка органической продукции увеличился в 5,4 раза, достигнув в 2018 году 96,7 млрд. составит по прогнозам 200 тысяч долларов к 2020 году. ожидается, что превысит доллар. Большое влияние на этот процесс оказывает развитие инфраструктуры переработки и сбыта органической продукции (рис. 6.2.1).

Рисунок 6.2.1. Показатели развития органического сельского хозяйства в мире.



Органическое сельское хозяйство развивалось неравномерно по регионам мира. В частности, в 2018 г. наибольшая часть общей площади земель, отведенных под органическое сельское хозяйство, приходилась на регионы Океании (50%) и Европы (22%) (таблица 6.2.1).

Таблица 6.2.1

**Индикаторы развития органического сельского хозяйства в
регионах мира, 2018 г.**

	Площадь земли млн га	Доля мировой площади органическ их земель	Доля от общей площади земель, %	Изменени е за десять лет, %	Количество производител ей, тыс.
Африка	2,0	3	0,2	+100,4	788,9
Азия	6,5	9	0,4	+82,6	1317,0
Европа	15,6	22	3,1	+69,4	418,6
Латинская Америка	8,0	11	1,1	+4,6	227,7
Северная Америка	3,3	5	0,8	+25,7	24,0
Океания	36,0	50	8,6	+196,2	26,8
Узбекистан	0,09	-	-	191,0	1
итого	71,5	100	1,5	+97,2	2796,9

Несмотря на то, что количество земель, отведенных под органическое сельское хозяйство, увеличилось в 4,8 раза в 2008-2018 годах, их доля в общей площади земель составляет всего 1,5 процента в мире. При этом в 16 странах мира этот показатель выше 10%, а в Лихтенштейне (38,5%), Самоа (34,5%) и Австралии (34,7%) выше 25%.

Основной рынок сбыта органической продукции – развитые страны, и около 90% этого рынка приходится на США и Европу. В частности, в 2018 году объем рынка органических продуктов США составил 40,6 млрд долларов. евро, а объем европейского рынка составляет 30 млрд. составила более одного евро. Германия, Франция, Великобритания, Италия, Швейцария, Швеция, Испания занимают лидирующие позиции на европейском рынке органической продукции (рис. 6.2.2). Развитые страны занимают лидирующие позиции по потреблению органических продуктов на душу населения. В 2018 году абсолютное первое место по этому показателю принадлежит Дании и Швейцарии, объем потребления органических продуктов на душу населения составил 312 евро (График 6.2.3).

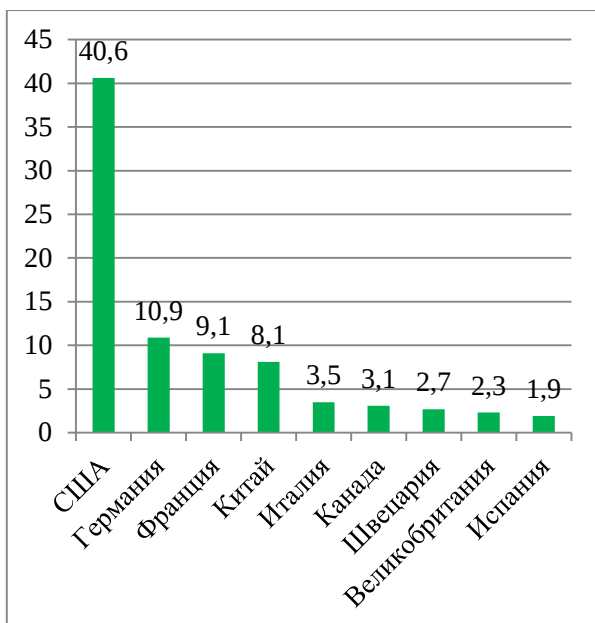


Рисунок 6.2.2. Объем рынка органической продукции, млрд. евро. 2018 год

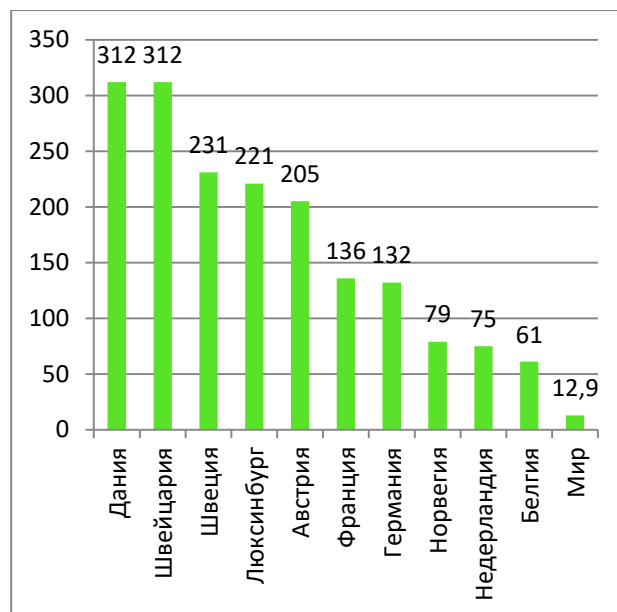


Рисунок 6.2.3. Потребление органических продуктов на душу населения, евро. 2018 год

В 2018 году в мире было зарегистрировано 2,8 млн производителей органической сельскохозяйственной продукции. На Индию приходится 50% от общего числа производителей органической продукции. За ними последовали Уганда (210 000) и Эфиопия (204 000) (рис. 6.2.4).

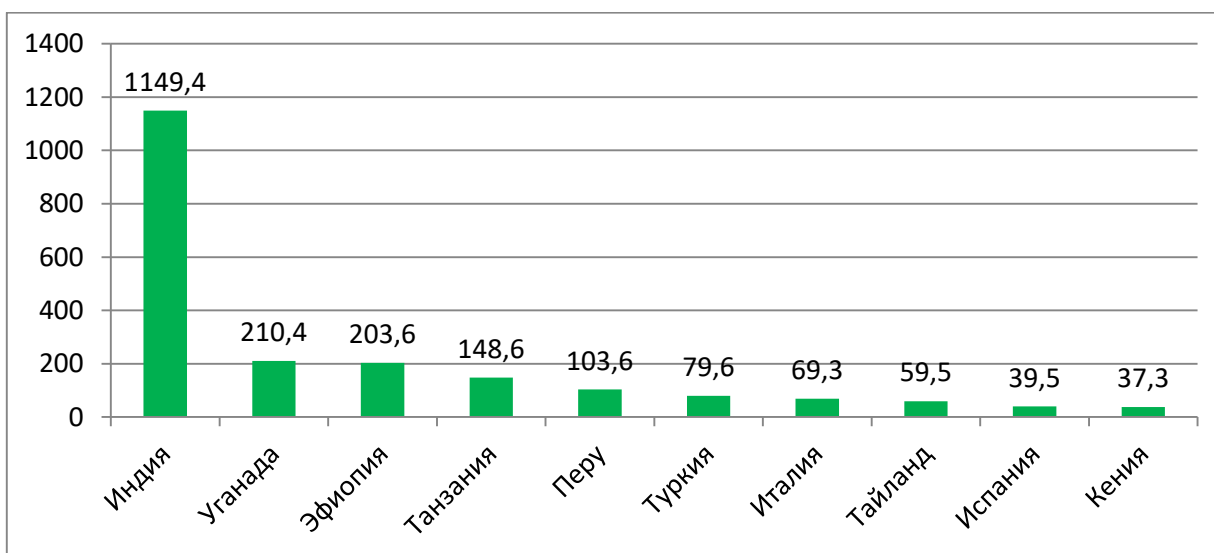


Рисунок 6.2.4. Страны-лидеры по количеству предприятий, производящих органическую сельскохозяйственную продукцию, тыс. человек (2018 г.)

Индия является ведущей страной в мире по количеству сертифицированных производителей органических продуктов. 1,9 млн на

производство органических продуктов в Индии. , а страна экспортирует свою продукцию более чем в 40 стран мира. Кокосовое масло, специи, травы и традиционные индийские чаи, разработанные на основе технологии органических продуктов, составляют большую часть экспорта Индии.

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, к 2050 году объем мирового производства продуктов питания увеличится на 70% в соответствии с потребностями населения. В настоящее время идет дискуссия о том, как достичь этой цели, и одним из способов достижения этой цели является развитие сельского хозяйства с использованием методов «зеленой экономики». Негативные последствия агропромышленного комплекса, который требует много энергии, загрязняет подземные воды, вызывает деградацию почв, усиливает эрозию, превращает животных в производственные машины, снижает биоразнообразие, превращает природные ландшафты в пустыни, требует ускорения процесса применения «зеленой технологии».

Сокращение отходов и повышение эффективности их использования. Сокращение отходов и повышение эффективности их использования является одним из важных направлений «озеленения» сельского хозяйства. Степень поражения сельскохозяйственных культур, выращиваемых в сети, из-за вредителей и продуктов хранения, распределения и реализации составляет почти 50% калорийности продуктов питания, производимых для населения. В настоящее время общее количество производимых продуктов питания составляет 4600 ккал/человек/сутки, а их потребление составляет 2000 ккал/человек/сутки. По мнению экспертов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, желательно сократить количество потерь и отходов в цепочке производства и потребления продуктов питания до 50%.

Сокращение водопотребления в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство является крупнейшим сектором, потребляющим чистую питьевую воду, и на его долю приходится около 70% мировых запасов питьевой воды. Это отрицательно сказывается на стабильность климата.

Альтернативой традиционному сельскому хозяйству, потребляющему много воды и энергии, является экологическое сельское хозяйство, основанное на знаниях, научных открытиях и гармоничном применении старых и современных научных методов.

В ближайшие десятилетия встанет проблема нехватки воды для сельского хозяйства. Для развития сельского хозяйства требуется много воды, а для перехода к интенсивному развитию сельского хозяйства требуется еще больше воды. В будущем не удастся повысить продуктивность сельского хозяйства за счет пропорционального увеличения водопотребления. Согласно мировой практике необходимо строго соблюдать методы рационального использования воды в сельском хозяйстве. По некоторым расчетам, 1 м³ чистой воды повышает продуктивность

выращивания сельскохозяйственных культур на 50-80%. Для снижения расхода пресной воды в сельском хозяйстве целесообразно использовать такие методы, как применение высокоэффективных технологий орошения, сбор дождевой воды с помощью дренажа, очистка технических вод и вторичное их использование.

По прогнозу Института мировых ресурсов, к 2040 году Узбекистан войдет в число 33 стран с самым высоким дефицитом воды. Снижение продуктивности имеет серьезные негативные последствия для продовольственной безопасности и платежного баланса, что создает необходимость устойчивого управления водными ресурсами и использования ресурсосберегающих высоких технологий при возделывании сельскохозяйственных культур.

Инженер Симхи Бласс является автором технологии капельного орошения, которая считается одним из самых эффективных методов орошения. Он отмечает, что в израильской пустыне Негев одно из деревьев чувствует себя лучше, чем соседние. Осмотры показали, что в корневую часть дерева попадала влага от воды, капающей из трещины водопроводной трубы, проходящей рядом с ним. Компания «Нетафим», основанная в 1956 году для внедрения этой технологии, является мировым лидером в области капельного орошения. В настоящее время в этой компании работает 4300 человек, и она предоставляет услуги по орошительным системам в 110 странах мира.

Капельный полив предотвращает разбрызгивание и просачивание воды в землю. В то же время эта технология не позволяет вымываться питательным веществам почвы. Практика показывает, что эта технология экономит расход воды на 30-70% и повышает производительность на 90%.

Облесение. Леса играют важную роль в восстановлении деградированных земель. Деревья улавливают парниковые газы, производят кислород, собирают дождевую воду, противостоят эрозии почвы и обеспечивают естественные удобрения для образования гумуса.

Агро-Ормонское хозяйство - сбалансированное развитие лесного хозяйства и сельского хозяйства с целью улучшения качества почвы. Многоярусное — многолетние травы, высокие растения, деревья — земледелие широко развито в тропических районах.

Одной из основных составляющих природных богатств страны являются земли лесного фонда, которые составляют 11,1 млн га или 25% от общей площади. Площади, покрытые лесом, составляют 3,2 млн га (29%).

Агропарки. Агропарки и продовольственные кластеры в мегаполисах представляют собой интеграцию широкого спектра сельскохозяйственной продукции в агропромышленные центры вокруг крупных промышленно развитых городов. Главной целью этого является достижение синергетического эффекта и минимизация транспортных расходов. Гармонизация растений, садов, животноводства и перерабатывающих

отраслей с точки зрения территории и задач приводит к уменьшению площади земель, объемов выбросов токсичных отходов, экономии водо- и энергозатрат. Агропарки создаются в высокоурбанизированных странах с целью обеспечения их сельскохозяйственной продукцией.

Теплицы. Теплицы — это традиционный способ выращивания фруктов и овощей без привязки к конкретному месту. В Нидерландах теплицы были созданы много лет назад на промышленной основе. Теплицы используются как новый метод рационального использования ресурсов. Например, для выращивания 1 кг томатов в Испании требуется 60 литров воды, а для замкнутой системы водо- и энергоснабжения в голландских теплицах достаточно 3-4 литров воды..

Гидропоника. Гидропоника – это наука о выращивании растений без почвы.

По этому методу овощи не приживаются в почве, а неорганический субстрат является источником питания. Преимущество этого метода в том, что можно контролировать количество необходимых растениям неорганических веществ и воды, регулировать необходимую температуру и свет. Вегетационный период растений укорачивается и можно собирать урожай несколько раз за сезон. Потребность в пестицидах и гербицидах исчезнет, так как органические отходы можно будет использовать в качестве удобрений и использовать для производства энергии.

Аквапоника. Синергетический эффект может быть использован при смешанном применении различных процессов. В качестве одного из наиболее успешных проектов в достижении такого результата можно привести в пример проект «Рыба-помидор». Научное название этого метода – аквапоника. Аквапоника — это научный метод, основанный на синергетическом эффекте различных процессов — рыбоводства («аквакультура») и выращивания томатов («гидропоника»). Важной особенностью в этом процессе считается значительно более высокая эффективность потребления ресурсов. При этом вода, в которой кормят рыб, служит для полива растений, а выделяющийся в теплице пар после остывания возвращается в бассейн. Если при традиционном рыбоводстве для выращивания 1 кг рыбы требуется 1000 литров воды, а при традиционном методе гидропоники для выращивания 1 кг помидоров требуется 600 литров воды, то 220 литров воды достаточно для выращивания 1 кг рыбы и 1,6 кг томатов в способе «Рыбка-помидор». Ежедневно в систему необходимо добавлять 3 литра чистой воды, остальные 97% воды повторно используются как техническая вода.

«Озеленение» сельского хозяйства требует больших инвестиций, глубоких научных исследований и расширения имеющихся возможностей. Есть возможность создания новых рабочих мест на базе «зеленого сельского хозяйства, которое имеет более высокую производительность труда по

сравнению с традиционным сельским хозяйством и обладает мультипликативным эффектом».

Переход к «зеленому сельскому хозяйству» создаст ряд экологических преимуществ. Восстановление природного капитала за счет восстановления и поддержания плодородия почвы в «зеленом земледелии», снижения эрозии почвы и неорганического агрохимического загрязнения, повышения эффективности водопользования, сокращения вырубки лесов, утраты биоразнообразия имеет большой потенциал с точки зрения снижения риска и уменьшения объема выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве. «Зеленое сельское хозяйство» требует проведения стратегических реформ и инноваций на национальном и международном уровнях.

6.3. Направления поддержки развития органического сельского хозяйства.

В мировой практике существуют различные способы государственной поддержки органического сельского хозяйства. В развитых странах повышение уровня жизни населения приводит к изменению спроса на продукты питания. Эти требования можно объяснить снижением рисков, связанных со здоровьем человека, улучшением критериев, установленных для количественных и качественных показателей продукции. Потребительский спрос на экологически чистые продукты или органические продукты питания растет.

В развитых странах производство агропромышленной продукции с учетом экологических требований началось 30 лет назад, а основными рынками сбыта данного вида продукции являются США, Канада, страны Эл (Германия, Великобритания, Франция, Италия), страны азиатских регионов (Япония).

В развитии агропромышленного комплекса развитых стран важную роль играет поддержка этого сектора государством с помощью различных методов. Для сохранения лидирующих позиций на мировом рынке и обеспечения экологически безопасного производства США и страны Эл, традиционно экспортирующие сельскохозяйственную продукцию, стараются оказывать всестороннюю поддержку национальным сельхозпроизводителям путем выделения экспортных субсидий. Технологически развитые страны, такие как Япония, Норвегия, Австрия, импортирующие значительную часть продуктов питания, поддерживают отечественных производителей с целью снижения зависимости от экспортеров.

В развитых странах сельское хозяйство считается отраслью, защищенной от внешней конкуренции, и ежегодно из государственного бюджета выделяются большие средства на обеспечение экологической безопасности и поддержку отрасли. Например, размер субсидий в виде прямых выплат по фиксированным ценам на продукты и дешевых кредитов составляет от 30% до 80% доходов фермеров: США - 30%, Канада - 45%, Эль

-49%, Швеция - 59 %, Япония — 66 %, Финляндия — 77 %, Швейцария — 80 %. В развитых западных странах размер государственной поддержки сельского хозяйства равен 40-50 процентам валовой сельскохозяйственной продукции. При этом размер субсидии существенно отличается от цены сельхозпродукции. Например, в Швейцарии этот показатель составил 82 %, в Норвегии 75 %, в Исландии 73 %, в Финляндии 70 %, в Японии 74 %, в США 23 %. Существует также значительная разница в распределении субсидий между секторами в развитых странах. В США 58 % субсидий, в Канаде — 69 %, в Эльде — 75 % направляются в сельскохозяйственный сектор, а в Исландии 100 % субсидий направляются в животноводческий сектор. В развитии органического земледелия в Эль важную роль сыграли прямые субсидии, стимулирующие переход к органическому производству. Размер этих субсидий варьируется от 500 до 1500 евро на гектар в год, в зависимости от страны и сельскохозяйственных культур.

Некоторые европейские страны выбирают органическое производство в качестве основы для развития агропромышленного комплекса. В частности, в 2015-2018 годах правительство Дании реализовало программу по переводу сельского хозяйства страны на полностью органическое производство. Эта программа предусматривает удвоение площади земель, отведенных под органическое сельское хозяйство, до 340 000 га к 2020 году. Тот факт, что земли, арендованные частными фермерами, могут быть использованы только для органического производства, государственные инвестиции для тех, кто занимается органическим земледелием или животноводством, и другие факторы важны для быстрого развития этого сектора.

Важно ввести систему сертификации развития органического сельского хозяйства и государственной поддержки. Производители могут доказать, что производят экологически чистые продукты на своих фермах с помощью сертификатов. Целью сертификации является развитие коммерческой деятельности производителей органической продукции, гарантия качества и предостережение от контрафактной продукции. С 70-х годов 20 века впервые в Европе и Америке частные ассоциации стали сертифицировать органическую продукцию в рамках своих стандартов. В 1980-х годах начались государственные рекомендации по ведению органического земледелия, а в 1990-х годах началось внедрение государственных стандартов в этой области.

Большинство стран мира имеют системы сертификации для выращивания органических продуктов. Эта система включает требования к переработке, упаковке и хранению органических продуктов одновременно с их выращиванием.

Органический сертификат — это документ, подтверждающий, что предприятие соблюдает органические требования при выращивании, производстве, упаковке и транспортировке продукции. При прохождении органической сертификации предприятие должно быть проверено

независимыми экспертами на соответствие принципам органического производства.

Для получения органического сертификата деятельность фермерского хозяйства, занимающегося сельским хозяйством, животноводством и производством продукции, должна соответствовать следующим принципам:

- 95% ингредиентов в продукте должны соответствовать органическим стандартам, а 5% должны быть натуральными и соответствовать требованиям, применяемым в Эл;

- необходимо быть освобожденным от химических удобрений, пестицидов и других добавок, которые нельзя использовать в органическом земледелии не менее трех лет на землях, выделенных для выращивания органической продукции. Чистота земли подвергается регулярным лабораторным проверкам;

- все животные должны быть накормлены и свободно выгуливаться в животноводстве. Во избежание заболеваний животных запрещается создавать комфортные условия для каждого вида животных, применять гормоны и различные антибиотики.

- не менее 60% корма для травоядных животных должно быть произведено на собственной земле хозяйства, если это невозможно, оно должно быть выращено на другом хозяйстве в том же районе. Молодняк до трех месяцев необходимо кормить материнским молоком;

- также ограничивается использование органических удобрений (в т.ч. навоз, компост из отходов животноводства и др.). Компоненты микроорганизмов можно использовать для улучшения общего состояния почвы.

Государственные системы сертификации были введены в 2000 г. в Японии, в 2001 г. в Индии, в 2005 г. в Китае, в 2006 г. в Канаде. В современных системах сертификации органической сельскохозяйственной продукции также используются обязательные требования, установленные в рамках государственных стандартов, правовых норм и специальных стандартов в рамках добровольных договоров, заключаемых между потребителями и производителями.

Мировая практика показывает, что сертификаты, выдаваемые на производство органической продукции, не имеют практической ценности и в большинстве случаев вызывают недоумение у потребителей. Поэтому сертификация хозяйствующих субъектов, осуществляющих производство органической продукции, должна быть обязательной и выдаваться государством. Необходимо создать государственные органы по регистрации и контролю за органическим сельским хозяйством. Деятельность этих органов должна быть ориентирована не только на интересы бизнеса, но и на решение проблем безопасности пищевых продуктов, повышение качества продукции, защиту национальных интересов.

В первую очередь необходимо усилить правовую базу деятельности действующих секторов «зеленой экономики», в том числе сертификацию продукции, производимой на основе «зеленых технологий», совершенствование механизма регулирования производственного процесса, разработка целевых государственных программ по созданию производственной базы органического земледелия, это необходимо для финансирования инновационных разработок в области.

Кроме того, необходимо сформировать каналы сбыта продукции, произведенной на основе «зеленых технологий», ввести систему стимулирования производителей и потребителей, внедряющих результаты «зеленых технологий». В реализации этого процесса важное значение должна приобретать инвестиционная привлекательность «зеленой экономики» (в том числе за счет механизма государственно-частного сотрудничества).

6.4. Приоритетные направления развития органического сельского хозяйства в Узбекистане

Сельское хозяйство является одной из ведущих отраслей экономики Узбекистана, и необходимость развития сельского хозяйства на основе «зеленой» экономики соответствует мировым тенденциям развития. В частности, около 16,4 млн населения страны (49,4% от общей численности населения) проживает в сельской местности (2018 г.).

В стране высокая рождаемость (23,3 на тысячу) и, соответственно, избыток рабочей силы в сельской местности. 45,5% населения моложе 25 лет, а более 55,0% - моложе 30 лет. В настоящее время 20 млн. более га, в том числе 3,2 млн. с использованием гектаров орошаемой пашни выращиваются продукты питания для нужд населения и сырье, необходимое для отраслей экономики.

Размер площади орошаемых земель на душу населения за последние 15 лет в связи с быстрым ростом населения республики, переводом сельскохозяйственных угодий в другую категорию и ухудшением воздействия глобального изменения климата на 24 процента (с 0,23 га до 0,16 га), а среднегодовой уровень водоподачи снизился с 3048 м3 до 158,9 м3. По прогнозам, площадь орошаемых земель может сократиться на 20-25% в ближайшие 30 лет.

В результате нерационального использования сельскохозяйственных угодий на протяжении многих лет снижается естественное плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур, ухудшается качество выращиваемой продукции, увеличивается загрязнение окружающей среды. В частности, количество подвижного фосфора в 93 % почв орошаемой пашни, количество обменного калия в 68,3 %, количество гумуса (перегноя) в 79,3 % упало ниже среднего.

Среднегодовое водопотребление в сельском хозяйстве составляет 45 696 млн куб. м или 90% водных ресурсов, потребляемых в отраслях экономики, и остается высоким. Например, в развитых странах из 1 м³ воды получается продукция стоимостью 4-6 долларов, а в нашей республике этот показатель равен 0,15 доллара.

По прогнозу Института мировых ресурсов, к 2040 году Узбекистан войдет в число 33 стран с самым высоким дефицитом воды. Отсутствие механизма покрытия затрат на подачу воды для сельскохозяйственных нужд препятствует широкому внедрению водосберегающих технологий. Снижение продуктивности имеет серьезные негативные последствия для продовольственной безопасности и платежного баланса, что создает необходимость устойчивого управления водными ресурсами и использования ресурсосберегающих технологий при возделывании сельскохозяйственных культур. Согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан от 4 октября 2019 года PQ-4477 об утверждении Стратегии перехода к «зеленой экономике» Республики Узбекистан на период 2019-2030 гг. гектар земли до 2030 года поставлена задача сократить потребление воды, используемой для очистки, на 20 процентов.

Одним из приоритетов, определенных в «Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», является «...рациональное использование природных ресурсов и улучшение системы охраны окружающей среды». В этой стратегии до 2030 года объем выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве будет снижен на 50% от уровня 2016 года, площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий с водосберегающими технологиями будет внедрена на 32%, а площадь покрытая лесом будет расширена на 30%, задачи определены (таблица 6.4.1).

Таблица 6.4.1.

Целевые индикаторы реализации стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы.

Индикаторы	База 2018	2021	2025	2030
Доля неудовлетворенных питанием среди населения, %	6,35,0	5,0	3,0	0,0
Снижение выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве, в процентах по сравнению с 2016 г.	15 740 gigagramm	10	30	50
Увеличение числа фермеров, использующих передовые сельскохозяйственные и экологические методы и внедряющих	2	5	10	15

международную систему управления качеством %				
Расширение площади орошаемых сельскохозяйственных угодий, на которых внедрены водосберегающие технологии, %	1,7	10	20	32
Снижение доли сильнозасоленных земель, %	45	43	41	37
Расширение лесных площадей, в процентах по сравнению с 2018 годом	3,2 mln	20	25	30
Расширение площади орехов (фисташки, грецкие орехи, миндаль) в процентах по сравнению с 2018 годом	11634	10	15	18
Увеличение расходов государственного бюджета на сельскохозяйственные научные исследования (в процентах от валовой продукции сельского хозяйства)	0,02	0,05	0,5	1,0

Гигаграмм (англ. gigagram-Gg) — единица веса, равная 109 г: она используется в научных исследованиях, например, при измерении количества выбрасываемого в атмосферу.

В соответствии со Стратегией перехода к «зеленой экономике» Республики Узбекистан в агропромышленном комплексе к 2030 году планируется реализовать следующие задачи:

- восстановление пастбищ, вышедших из производственного цикла, и внедрение механизмов устойчивого управления пастбищами;
- внедрение методов органического земледелия;
- повторный посев сельскохозяйственных культур с целью обеспечения постоянного покрытия поверхности пашни;
- диверсификация состава сельскохозяйственных культур (расширение посадок многолетних деревьев и многолетних трав);
- привлечение инвестиций в производство и переработку, а также создание цепочки добавленной стоимости сельскохозяйственной и пищевой продукции;
- надлежащее хранение/переработка органических отходов животноводства;
- предотвращение загрязнения водных источников сельскохозяйственными отходами;
- выращивание высокопродуктивных видов (сортов) животных и растений, устойчивых к засолению, засухе и другим опасным явлениям и рискам, генофонда местных видов животных и сортов растений, а также дикорастущих предков культурных растений, поддерживающих генофонд.

Хотя в Узбекистане существует органическое земледелие, не разработаны достаточные научные критерии для классификации продукции, выращенной таким образом, по определенным признакам. Несмотря на то, что органическая сельскохозяйственная продукция существует, нормы и стандарты, подтверждающие ее экологическую чистоту, не введены. Опираясь на мировую практику, необходимо разработать правовую базу внедрения стандартов органической чистой продукции, их регламентацию и систему сертификации.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Обоснуйте необходимость развития сельского хозяйства на основе «зеленой экономики».
2. Оценить возможности стратегии «озеленения» сельского хозяйства и перехода на производство органической продукции.
3. Объясните суть концепции органического сельского хозяйства.
4. Проанализировать состояние развития, состав и тенденции мирового органического сельского хозяйства.
5. Какие экономические рычаги использует государство для поддержки органического сельского хозяйства?
6. Оценить возможности развития органического сельского хозяйства в Узбекистане.
7. Объяснить приоритеты развития органического сельского хозяйства в стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы.

ГЛАВА VII. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ.

- 7.1. Природа, последствия и пути решения экологических проблем.
- 7.2. Сущность, виды и задачи экологической политики.
- 7.3. Экономический механизм реализации экологической политики.
- 7.4. Экологическая ситуация в Узбекистане и приоритеты экологической политики.

7.1. Природа, последствия и пути решения экологических проблем

Одной из важных проблем при переходе к «зеленой» экономике является обострение экологических проблем, вызванных загрязнением окружающей среды и нецелевым использованием природных ресурсов. Экологическая проблема может возникнуть в результате изменения состава и функционирования природной среды, антропогенных или природных катастроф.

Экологические проблемы подразделяются на разные уровни в зависимости от силы воздействия на природную среду. Воздействие экологической проблемы определяется ее интенсивностью и областью распространения изменений, а также специфическими признаками тех или иных экологических проблем.

Таблица 7.1.1

Виды экологических проблем

Уровень воздействия	Степень изменения характеристик природной среды, %
Слабый	до 10
Середина	10-50
Сильный	>50

С 60-х и 70-х годов 20 века негативное влияние человека на окружающую среду стало приобретать мировое значение. За XX век население мира увеличилось в 4 раза, а мировое производство увеличилось в 18 раз. Среди проблем, ставших глобальной экологической проблемой, можно назвать изменение климата; загрязнение водоемов; истощение озонового слоя; истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана; опустынивание и деградация земель; мы можем включить такие проблемы, как сокращение биологического разнообразия.

Глобальные экологические проблемы характеризуются следующими характеристиками:

- имеющие планетарный характер: глобальные экологические проблемы прямо или косвенно затрагивают человечество;

- ответственность несут все страны: возникновение глобальных экологических проблем происходит не по вине какой-либо страны, а по вине большинства стран;
- необходимость международного сотрудничества в решении глобальных экологических проблем;
- необходимость принятия неотложных мер по решению глобальных экологических проблем.

Глобальное изменение климата — одна из главных проблем 21 века. Количество парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу, увеличивается в результате небрежного отношения человечества к природе, чрезмерного использования в экономике нефти, газа и угля. Эти газы накапливаются в атмосфере и препятствуют распространению избыточного тепла, выделяемого нагретой поверхностью планеты, в космос и вызывают нагревание атмосферы. К парниковым газам, вызывающим изменение климата, относятся: водяной пар; двуокись углерода (CO₂); метан (CH₄); оксид азота (NO_x); гидрофторуглероды (ГФУ); перфторуглероды (ПФУ); гексафторид серы (SF₆). В 2018 году концентрация парниковых газов в атмосфере составила 405,5 частей на миллион, и этот показатель увеличился на 146% по сравнению с доиндустриальным периодом.

Насколько опасна проблема глобального изменения климата для будущего человечества, подтверждают следующие слова исполнительного директора МВФ Кристаллины Георгиевой: «Я думаю о своем 9-летнем внуке. из-за изменения климата. Он может увидеть, как миллионы людей обеднеют, и к тому времени, когда ему исполнится 40 лет, он может увидеть 140 миллионов человек, вынужденных покинуть свои родные места из-за угрозы изменения климата или нехватки ресурсов для жизни.

Экологические проблемы, вызванные резкими изменениями климата, вызывают серьезные негативные последствия. В частности, в марте 2019 года более 1300 человек погибли в Зимбабве, Малави и Мозамбике из-за тропического циклона «Идай». Через месяц на эти районы обрушился тропический шторм «Кеннет», ущерб от обоих штормов составил 4 миллиарда долларов. дошел до доллара. Этот случай является первым случаем, зарегистрированным как серия стихийных бедствий за один сезон и 3 млн. заставил человека стать бездомным. Согласно некоторым исследованиям, стихийные бедствия, такие как засухи, наводнения и тайфуны, могут нанести ущерб до 50% валового внутреннего продукта страны. К началу 21 века стихийные бедствия стали происходить чаще. Например, ущерб от урагана «Айван» на Гренаде в 2004 году составил 148% ВВП страны, а ущерб от урагана «Мария» на Доминике в 2017 году — 260%.

Анализы показывают, что масштабы выбросов парниковых газов в мире увеличиваются, и прогнозируется, что число стран, достигших заданного предела по количеству этих газов, выбрасываемых в атмосферу, к 2030 году

достигнет 57, а их доля в общие выбросы парниковых газов могут достигать 60% (7.1.1 - рисунок).

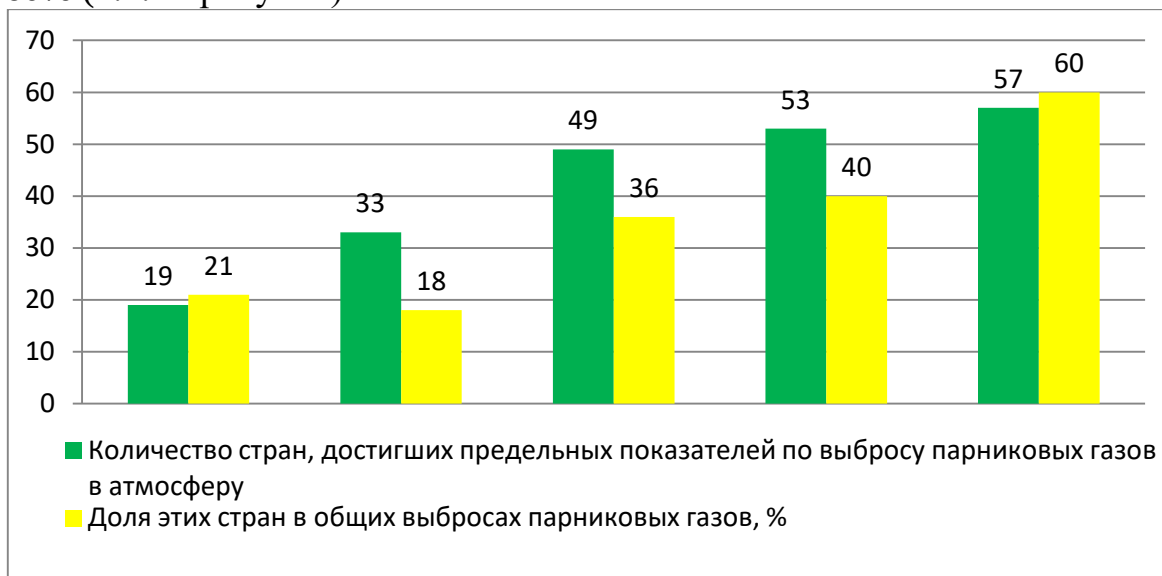


Рисунок 7.1.1. Показатели выбросов парниковых газов в мире

Глобальное изменение климата ясно подчеркивает растущее экономическое неравенство между странами в 21 веке. В то время как 26% глобальных выбросов парниковых газов приходится на США и 22% на Европу, на Африку приходится только 3,8% этих газов. 80% парниковых газов принадлежат развитым странам, и эти страны обязались к 2030 году снизить этот показатель на 20-40%.

ООН занимает ведущее место в решении проблем, связанных с глобальным изменением климата. Декларация, принятая ООН на конференции по экологическим проблемам, состоявшейся в Стокгольме в 1972 г., является первым международным документом, посвященным экологическим проблемам. В этом документе указано, что хозяйственная деятельность, влияющая на окружающую среду, должна регулироваться. В декларации 26 принципов определены как основа для разработки международной и национальной политики в будущем. Согласно этим принципам необходимо учитывать интересы нынешних и будущих поколений при регулировании любой экономической деятельности. Каждый имеет право на свободную, равную и достойную жизнь.

Наряду с регулированием потребления ископаемых ресурсов необходимо не допускать выброса токсичных веществ в окружающую среду до такой степени, что человек наносит ущерб экологической системе. Все решения, направленные на регулирование последствий экономической деятельности, должны приниматься на международном уровне и направлены на увеличение возможностей развития развивающихся стран. Необходимо оказывать финансовую помощь развивающимся странам наряду с технической помощью по вопросам охраны окружающей среды. Результаты

таких мероприятий важны не только на национальном и международном уровнях.

На основе Стокгольмской декларации в 1992 году была разработана Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию. Особенностью этого документа является то, что он рассматривает развитие в рамках устойчивого развития. В декларации говорится, что все страны должны сотрудничать по вопросам устойчивого развития, в том числе, что каждая страна должна разработать собственное законодательство. Специфика стран и регионов, описанных в теоретической части декларации, заключается в том, что меры, эффективные в одной стране, могут оказаться неэффективными в другой.

Конвенция об изменении климата была принята Организацией Объединенных Наций 9 мая 1992 года в Нью-Йорке на основе принципов Стокгольмской декларации. Целью Конвенции было осуществление мер, направленных на обеспечение того, чтобы количество парниковых газов в атмосфере не увеличивалось до степени, оказывающей негативное воздействие на климат. Эта цель была достигнута только после принятия Киотского протокола Конвенции ООН об изменении климата в 1997 году. Согласно Киотскому протоколу, подписавшие его страны должны разработать такую политику и технологию, которые приводят к сокращению выбросов парниковых газов в соответствии с утвержденными квотами по сравнению с базовым годом. 1995 год был принят за базовый период для показателей загрязнения атмосферного воздуха.

В 2015 году было принято Парижское соглашение Конвенции ООН об изменении климата. Цель соглашения – урегулировать меры по снижению количества парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу, начиная с 2020 года, улучшить выполнение конвенции. Соглашение направлено на усиление глобального реагирования на угрозу изменения климата в контексте устойчивого развития и искоренения бедности и должно служить решению следующих важных задач:

- удержат среднее повышение глобальной температуры ниже 2°C, усилить меры по ограничению изменения средней температуры до 1,5°C, что позволяет снизить риски и последствия, связанные с изменением климата;
- повысить способность адаптироваться к негативным последствиям изменения климата и стимулировать экономическое развитие в условиях сокращения выбросов парниковых газов способами, не ставящими под угрозу производство продуктов питания,
- привлечение финансовых ресурсов в направления развития, выбрасывающие меньше парниковых газов и устойчивые к изменению климата.

Парижское соглашение создает новую, низкоуглеродную модель экономического роста, основанную на постепенном переходе от традиционных технологий к «зеленым» технологиям добычи, переработки и

использования природных ресурсов. Согласно этому соглашению страны не принимают на себя отдельных международных обязательств по оказанию финансовой помощи развивающимся странам в вопросе выбросов парниковых газов. Наоборот, каждая страна должна принимать соответствующие национальные решения по проблеме изменения климата и регулярно их пересматривать. К 2020 году страны должны пересмотреть свои национальные стратегии по сокращению выбросов парниковых газов. Обязательства стран-участниц планируется обновлять каждые пять лет, начиная с 2022 года. По состоянию на 2019 год Парижское соглашение ратифицировали 186 стран, и только две страны, США и Турция, выступили против соглашения по финансовым причинам.

Вопрос решения экологических проблем отражен в планах ООН «Цели устойчивого развития 2030». В частности, к 2030 году планируется снизить объем выбросов парниковых газов в атмосферу на 45% по сравнению с уровнем 2010 года, а к 2050 году до 0%. Кроме того, ООН приняла «Сендайскую программу по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы», в которой определены задачи по предотвращению новых бедствий и снижению риска существующих бедствий из страны напрямую связаны с программой Сендай хадли. 12 апреля 2019 года Кабинет Министров Республики Узбекистан принял Постановление № 299 «О мерах по реализации Сендайской программы по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы» в Республике Узбекистан.

Исходя из вышеизложенного, важное значение в решении экологических проблем на глобальном уровне имеют следующие меры:

- формирование новой модели мышления планетарного масштаба - воспитание людей на принципах гуманизма и предупреждение их о том, как деятельность человека может привести к глобальным экологическим проблемам;
- изучение причины глобальных экологических проблем;
- мониторинг экологических проблем и создание системы прогнозирования. Только так можно получить объективную информацию о каждой стране, проанализировать их и предотвратить дальнейшее распространение проблем;
- согласование стремлений всех стран и концентрация их усилий на решении глобальных экологических проблем. Создание единого фонда ресурсов, регулярный обмен информацией и знаниями.

7.2. Сущность, виды и задачи экологической политики

Углубление экологических проблем требует проведения целенаправленной политики, направленной на обеспечение природно-экологического баланса на международном и национальном уровнях. В начале 21 века экологическая проблема в одной стране становится глобальной проблемой, потому что экологический кризис не останавливается на одном месте и широко распространяется по всему миру.

Экологическая политика – это система социально-экономических и институциональных мер, направленных на управление экологической ситуацией и обеспечение рационального использования природных ресурсов в стране. При этом экологическая стратегия определяется как совокупность целей и задач, которые необходимо реализовать в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

Экологическая политика может быть реализована на глобальном, государственном, местном уровне и уровне предприятия, в зависимости от масштаба.

Глобальная экологическая политика включает меры, связанные с социально-экономическим развитием, рациональным использованием природных ресурсов и экологическими ограничениями на их распределение между странами.

Экологическая политика, проводимая на государственном уровне, охватывает меры социально-экономической политики, основанные на преимуществах и недостатках, связанных с экологическим состоянием территории страны.

Экологическая политика, реализуемая на региональном уровне, означает политику, направленную на улучшение экологической ситуации в отдельных регионах страны государством.

Экологическая политика, реализуемая на местном уровне, включает мероприятия, связанные с экологическим мониторингом, контролем за исполнением природоохранного законодательства, разработкой местных экологических программ и проектов (таблица 7.2.1).

Таблица 7.2.1

Методы экологической политики

Методы	Содержание
Юридический	Разработка и совершенствование нормативно-правовых документов, направленных на регулирование отношений между обществом и природой
Административный	Обеспечение исполнения природоохранного законодательства, стандартизация, экологический мониторинг, лицензирование, сертификация, оценка воздействия на окружающую среду, целевые экологические программы, экологический аудит
Экономический	Экологический менеджмент, сборы, штрафы, налогообложение и
Политический	Деятельность политических и иных организаций, направленная на охрану окружающей среды
Технические и технологические	Использование технических и технологических средств и решений в области охраны окружающей среды
Образование и обучение	Содействие формированию у населения отношения к природе и ответственности за охрану окружающей среды

После того, как экология станет приоритетом в системе социальных ценностей, предприятия должны уделять особое внимание охране окружающей среды в своих долгосрочных планах развития. В этой ситуации необходимо уделить большое внимание проблемам формирования и реализации экологической политики на уровне отдельных хозяйствующих субъектов, в том числе промышленных предприятий, загрязняющих окружающую среду.

Экологическая политика реализуется определенными методами. Эти методы охватывают методы, начиная от формирования правовых и институциональных основ отрасли до экономического регулирования, использования технологических решений в области охраны окружающей среды и содействия улучшению отношения населения к природе. Важно достижение баланса. Приоритет тех или иных методов может иметь негативные последствия для окружающей среды и общества.

Субъекты экологической политики. Государство играет важную роль в реализации экологической политики. Государство выполняет такие важные задачи, как контроль за исполнением природоохранного законодательства, определение правил осуществления природоохранной деятельности, координация деятельности субъектов экологической политики.

Субъекты хозяйствования должны активно участвовать в охране окружающей среды. Действующее законодательство обязывает предприятия учитывать влияние производственного процесса на окружающую среду, анализировать и устранять возможные негативные последствия.

Научно-исследовательские организации играют важную роль в реализации экологической политики. Ведь есть необходимость регулярно проводить научные исследования в области экологии. Он остается важным инструментом в обеспечении устойчивого развития результатов научных исследований и охраны окружающей среды.

Общественные организации играют важную роль в эффективной экологической политике. Они играют важную роль в разработке и принятии важных решений в области экологической политики, контроля за исполнением природоохранного законодательства, экологического просвещения и агитации среди населения..

В начале 21 века вопросы охраны окружающей среды и борьбы с экологическими проблемами стали идеологической программой некоторых политических партий. В мире действует около сотни экологических политических партий. Эти партии, обычно называемые «зелеными», продвигают идеи государственной политики в области экологии через парламент. В Узбекистане 24 января 2019 года Министерством юстиции прошла государственная регистрация Экологической партии Узбекистана. Целью новой партии является достижение устойчивого развития, экологической безопасности,

обеспечение реализации государственной политики, направленной на сохранение природных ресурсов и создание комфортной среды для нынешнего и будущего поколения, направленной на содействие достижению задач граждан.

7.3. Экономический механизм реализации экологической политики.

Экономические рычаги реализации экологической политики различны и могут быть разделены на следующие группы: компенсационные, стимулирующие и ограничительные (рис. 7.3.1).

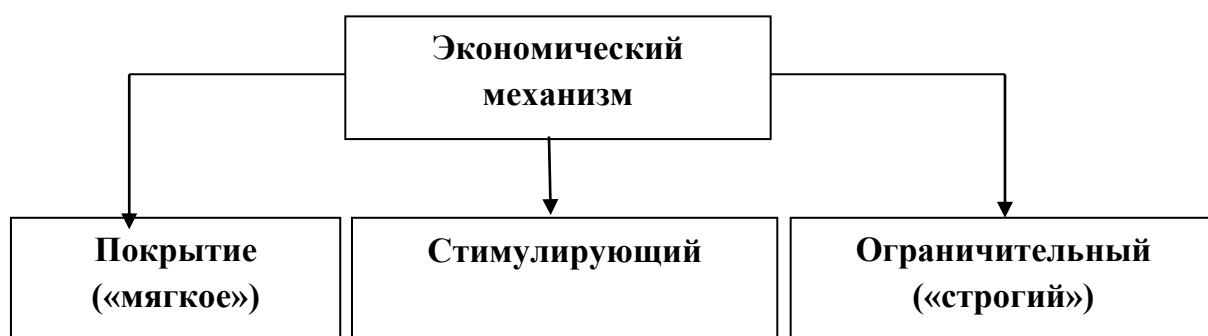


Рисунок 7.3.1. Виды экономического механизма реализации экологической политики

Компенсационный («мягкий») экономический механизм относительно свободен с точки зрения экологической политики и служит для введения общих экологических ограничений экономического развития отраслей и отраслей экономики. Этот экономический механизм будет направлен на устранение экологических последствий, а не причин экологических проблем.

Стимулирующий экономический механизм служит для развития деятельности и производства, связанных с охраной природы. В основе этого экономического механизма лежат рыночные рычаги. Рычаги стимулирования должны служить увеличению производства на основе новых технологий, рационального использования и охраны природных ресурсов. Примером стимулирующего экономического механизма является создание благоприятной экономической среды для развития органического сельского хозяйства.

Ограничительный («жесткий») экономический механизм реализуется с использованием административных и рыночных рычагов. Государство пытается остановить расширение базы использования природных ресурсов в отдельных отраслях путем политики жесткого налогообложения, кредита и штрафов. Целью использования этого механизма является содействие рациональному использованию природных ресурсов.

В мировой практике эти механизмы не встречаются в чистом виде и используются смешанно. Общая стратегия развития мировой экономики

показывает, что в ближайшем будущем она будет основываться на смешанном использовании стимулирующих и ограничительных экономических механизмов.

Регулирование охраны окружающей среды должно основываться на экономических стимулах. На международном уровне активно используются экономические методы предотвращения глобального изменения климата. К их числу можно отнести такие рычаги, как квоты на количество выбрасываемых в атмосферу парниковых газов, введение углеродных налогов, установление различных стимулов для внедрения «зеленых» технологий в отрасли экономики.

Система торговли выбросами (ETS) представляет собой рыночный рычаг, используемый для сокращения выбросов парниковых газов и основанный на принципе «ограничения и торговли». Правительство устанавливает общий объем выбросов парниковых газов, и компании обязаны получать разрешение на каждую тонну CO₂. Компании смогут получить это разрешение бесплатно от правительства или купить его и торговать им с другими компаниями. Цена разрешения устанавливает цену на углерод. В настоящее время в странах мира действует 17 различных СТВ, на долю которых приходится 40% мирового валового внутреннего продукта.

В случае налога на выбросы углерода правительство устанавливает налоговую ставку и требует от компаний платить определенную сумму за каждую тонну углеродного топлива, которое они используют. Некоторые страны используют только систему торговли парниковыми газами (Казахстан, Республика Корея, Новая Зеландия), некоторые используют налог на выбросы углерода (Аргентина, Канада, Чили, Колумбия, Япония, Мексика, Сингапур, Украина), а третьи используют и то, и другое одновременно (Швейцария, Йель).

Налоги на выбросы углерода являются одним из эффективных рычагов сокращения количества парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу в глобальном масштабе. Налоги на выбросы углерода — это сборы, взимаемые с углерода, содержащегося в ископаемом топливе. Эти налоги вводятся во всем мире по следующим причинам.

Во-первых, они являются эффективным средством выполнения национальных обязательств по экологически опасным отходам. Например, налог в размере 35 долларов на каждую тонну CO₂, выброшенную в атмосферу в 2030 году, повысит цены на уголь, электроэнергию и бензин примерно на 100, 25 и 10% соответственно. Кроме того, налоги на выбросы углерода служат для поощрения инвестиций в энергетический сектор, чтобы сосредоточиться на низкоуглеродных технологиях, включая электростанции, работающие на возобновляемых источниках энергии.

Одна тонна CO₂ выброшена в атмосферу; Налог в размере 35 долларов США считается достаточным для достижения целей Парижского соглашения в таких странах, как Китай, Индия и Южно-Африканская Республика. В то

же время повышение налогов до 70 долларов может оказаться недостаточным для таких стран, как Австралия, Франция и Канада, для достижения целей их экологической политики.

Во-вторых, налоги на выбросы углерода могут стать важным источником доходов государственного бюджета. По некоторым оценкам, уплата налога в размере 35 долларов за тонну СО составляет 1-2% от ВВП страны.

В-третьих, налоги на выбросы углерода могут привести к улучшению состояния окружающей среды, в том числе к значительному сокращению преждевременной смертности от загрязнения воздуха, вызванного сжиганием ископаемого топлива. Налог на углерод в размере 35 долларов за тонну может спасти 300 000 преждевременных смертей в Китае и 170 000 в Индии к 2030 году.

«На Китай, Индию и США из стран G20 приходится 80% возможностей по сокращению выбросов парниковых газов. Достижение договоренностей между этими странами считается большим достижением в этой области. Однако реализация достигнутых договоренностей может оставаться под вопросом, В 2020 году экономика США и Индии исторически зависит от угля, а Китай собирается внедрить национальную систему торговли парниковыми газами с 2020 года.

Экономический механизм реализации экологической политики на национальном уровне основывается на следующих мерах:

- планирование и финансирование природоохранных мероприятий;
- льготное кредитование и налогообложение природоохранной деятельности:
- установление лимитов на использование природных ресурсов, обращение с отходами, ограничение количества выбросов парниковых газов, загрязняющих окружающую среду, в атмосферу;
- взимание налогов и других платежей за использование природных ресурсов, выбросы парниковых газов, загрязняющих окружающую среду;
- сбор платы за размещение различных экологически вредных отходов; - возмещение вреда, причиненного окружающей среде и здоровью населения в установленном порядке и др.

7.4. Экологическая ситуация в Узбекистане и приоритеты экологической политики.

В нашей стране важно «рационально использовать природные ресурсы путем перехода к «зеленой» экономике и смягчения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Существующие проблемы, связанные с экологической обстановкой в Узбекистане, можно сгруппировать в глобальные, региональные, национальные и институциональные проблемы (Таблица 7.4.4).

Таблица 7.4.4

Существующие проблемы, связанные с качеством окружающей среды в Узбекистане

1. Глобальные проблемы	2. Региональные и национальные проблемы	3. Институциональные проблемы охраны окружающей среды
1.1. Истощение озонового слоя	2.1. Истощение и загрязнение водных ресурсов	3.1. Экологизация экономики
1.2. Изменение климата	2.2. Загрязнение воздуха	3.2. Экономический механизм природопользования
1.3. Опустынивание и деградация земель	2.3. Сохранение и восстановление объектов флоры и фауны	3.3. Государственный контроль в области охраны окружающей среды и рационального природопользования
	2.4. Управление отходами	3.4. Научное обеспечение охраны окружающей среды
		3.5. Участие общественности в принятии экологических решений

Узбекистан является активным участником международного движения, направленного на решение глобальных проблем, связанных с изменением климата.

18 мая 1993 года Республика Узбекистан присоединилась к Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой. Полное прекращение использования гидрохлорфторуглеродов в 2030 году является стратегическим направлением выполнения Узбекистаном международных обязательств по Монреальскому протоколу.

Узбекистан с 1993 г. является участником Конвенции ООН об изменении климата (Нью-Йорк, май 1992 г.), в рамках этой Конвенции Киотский протокол подписан в 1998 г. и ратифицирован в 1999 г., а Парижское соглашение подписано в 2017 г. был подписан в 2018 г. и ратифицирован в 2018 г.

Проблема высыхания Аральского моря является экологической проблемой Узбекистана, региона и международного уровня. В результате высыхания вод Аральского моря нарушается экологическая среда и

природный баланс, а климат меняется в негативную сторону. В результате подъема песка, соли и пыли с этих территорий в воздух и попадания в окружающую среду наносится серьезный вред населению, проживающему на территории Приаралья, флоре и фауне. На землях, засеянных сельскохозяйственными культурами, в садах и виноградниках, увеличивается вторичное засоление, что отрицательно сказывается на продуктивности.

По имеющимся данным, за последние годы около 50 тыс. га пашни стали непригодными для сельскохозяйственного использования в связи с высыханием моря и ускорением засоления. На высохшем морском дне образовалась пустыня «Оролкум», занимающая площадь более 5,5 млн га. Эти данные подтверждаются следующими снимками, сделанными из космоса космическим агентством США НАСА (рис 7.4.1).



Рисунок 7.4.1. Песчаные бури над Аральским морем

В нашей стране проводятся планомерные работы по созданию «зеленых покровов» - защитных лесов, стабилизации экологической обстановки, восстановлению природного баланса в засушливых районах на дне Аральского моря. В результате на этой территории подготовлена к озеленению площадь 1 126 000 га, а на 461 000 га проведены работы по лесоразведению, в том числе устройство защитных ограждений на расстоянии 93 км, саксофонных питомников на площади 420 га для продолжения посева на этой площади в ближайшие посевные сезоны.

Земные ресурсы. В нашей стране важное значение имеет разумное использование земельных ресурсов. 80% территории Узбекистана составляют пустыни и полупустыни. В радикальном улучшении нуждаются почти 10 млн га пастбищ. Зыбучие пески занимают площадь около 1000 га, а вокруг орошаемых полей в последнее время образовалось двести тысяч гектаров этих земель.

Водные ресурсы. Водные ресурсы Узбекистана состоят из возобновляемых поверхностных и подземных вод, вод, возвращающихся от антропогенного использования (дренажные и сточные воды).

Трансграничные реки Амударья и Сырдарья со средним многолетним суммарным объемом стока 114,4 км³ являются основными источниками стока поверхностных вод в Узбекистане.

На территории Узбекистана насчитывается 17 777 естественных проточных водоисточников (9 930 в бассейне Амударьи, 4 926 в бассейне Сырдарьи) и более 500 озер, из которых наиболее крупной является Айдар-Арнасойская озерная система. В стране насчитывается более 26 000 скважин месторождений пресных и слабосоленых подземных вод, проектный объем которых составляет 75,5 млн кубометров в сутки.

Согласно схемам водораспределения между пятью среднеазиатскими республиками лимит Узбекистана в бассейнах Амударьи и Сырдарьи составляет 63,02 км в год при 100% лимите. Анализ использования лимита водозаборов показывает, что в среднем Узбекистан получает 85% воды, а в маловодные годы, такие как 2008, 2011, 2018, получает около 70-75% воды.

Охрана атмосферного воздуха. В 2018 году общее количество загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу по республике, составило 2 492 млн тонн, из них около 63 % приходится на передвижные источники.

Биологические ресурсы. 91 вид фауны Узбекистана занесен в Международную Красную книгу, 324 вида флоры и 184 вида фауны занесены в Красную книгу Узбекистана. В Конвенции о биологическом разнообразии рекомендуется увеличить долю охраняемых природных территорий на суше до 17% территории страны. В Узбекистане этот показатель составляет около 5%. По состоянию на 1 января 2019 года лесной фонд Республики Узбекистан составляет 11 572,6 тыс. га или 25,7 % территории страны, в том числе покрытые лесом 3 201,6 тыс. га.

Управление отходами. В 2017 году в республике образовалось 114,7 тыс. тонн отходов производства и потребления, в том числе не утилизируемых токсичных отходов – 41,6 млн тонн (36,2 %) и утилизируемых токсичных отходов – 42,8 млн тонн (37,3 %). В стране насчитывается 296 мест захоронения и утилизации отходов, в том числе для твердых бытовых отходов (221), промышленных отходов (16), строительных отходов (4), сбора шлама (21), складов отходов (15), специальных полигонов. (19), также имеется 23 свалки опасных отходов.

В целях решения указанных проблем, связанных с охраной окружающей среды, 30 октября 2019 года принята Концепция охраны окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года. В соответствии с концепцией определены следующие задачи, которые необходимо реализовать на месторождении к 2030 г. (рис. 7.4.2).

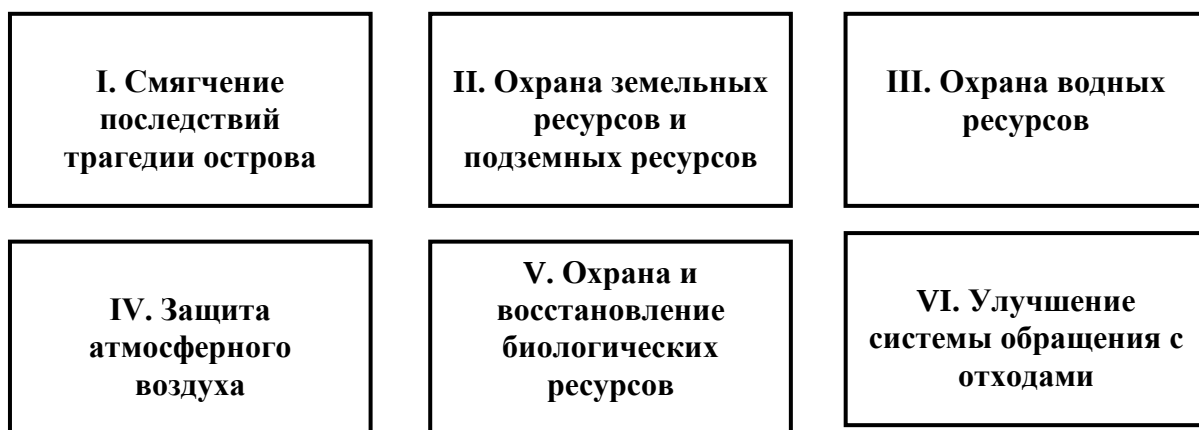


Рисунок 7.4.2. Целевые задачи в рамках концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года

О ликвидации последствий островной трагедии:

- Расширение лесных массивов на высохшем дне Аральского моря на узбекской стороне;
- Ургенч, создание «зеленых поясов» из местных деревьев и кустарников вокруг городов Хивы.

В области охраны земельных ресурсов и подземных богатств:

- обеспечить широкое внедрение короткоротационных и хлопково-люцерновых севооборотов с целью сохранения и повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур;
- внедрение органических методов ведения сельского хозяйства при возделывании сельскохозяйственных культур
- обеспечение реабилитации и рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение реконструкции и восстановления коллекторно-дренажной сети.

В области охраны водных ресурсов:

- снижение потерь водных ресурсов;
- снижение водопотребления в сельском хозяйстве по сравнению с сопоставимым гектаром;
- расширение площадей сельскохозяйственных угодий, переведенных на капельное орошение и другие водосберегающие технологии;
- повысить эффективность очистки сточных вод; -расширение практики цикла водоснабжения в промышленности;
- увеличить охват населения республики централизованной системой канализации.

В области охраны атмосферного воздуха:

- снижение выбросов в атмосферу;
- перевод общественного транспорта на работу на газобаллонном топливе и электричестве;

- применение пылегазоулавливающих устройств с эффективностью не ниже 95 % в стационарных источниках загрязнения атмосферного воздуха действующих производственных объектов;

- увеличение доли возобновляемых альтернативных источников (солнечной и ветровой энергии) в общей структуре генерирующих мощностей.

В области охраны и восстановления биологических ресурсов:

Расширение площади особо охраняемых природных территорий I-V класса;

- сокращение извлечения солодки, седумов и других видов лекарственных, пищевых и технических растений из природной среды;

- увеличить выпуск в дикую природу прекрасных полотен, выращенных в питомниках, занесенных в Красную книгу;

- создание новых популяций джейранов на вновь создаваемых ООПТ;

- увеличить площадь лесного фонда, покрытого лесами.

В области совершенствования системы выполнения работ, связанных с отходами:

- охват населения услугами по сбору и вывозу твердых бытовых отходов;

- увеличить объем переработки твердых бытовых отходов;

- организация системы сбора, обезвреживания и захоронения медицинских отходов.

Согласно концепции ожидаемые результаты до 2030 года следующие:

- Довести площадь лесов на высохшем дне Аральского моря в Узбекистане до 60% от его общей площади;

- уменьшить потери водных ресурсов в сельском хозяйстве на 10%;

- 15% снижение расхода воды в сельском хозяйстве (на гектар);

- повысить эффективность очистки сточных вод до 80%;

- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 10 %;

- перевод 80% автотранспорта на работу на газобаллонном топливе и электричестве;

- расширение территории покрытого лесом лесного фонда до 4,5 млн га;

- расширить площадь особо охраняемых природных территорий IV класса до 12%;

- Увеличить выпуск в природу красивых полотен, занесенных в Красную книгу и ухоженных в питомниках, до 4000 в год;

- 100% охват населения услугами по сбору и вывозу твердых бытовых отходов;

- увеличить объем переработки твердых бытовых отходов до 65%;

- предполагается увеличить объем переработки спецотходов (ртутьсодержащие отходы, шины, аккумуляторы, отработанные масла, отходы упаковки и т.д.) до 30%.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Являются ли глобальные экологические проблемы результатом углубления процесса глобализации или они возникают вне этого процесса? Обоснуйте свои мысли.
2. Почему экологические проблемы являются наиболее актуальными среди глобальных проблем?
3. Приведите несколько конкретных примеров того, как информация СМИ использовалась для решения экологических проблем во всем мире или в конкретной стране.
4. Какой регион мира, по вашему мнению, является относительно стабильным с точки зрения глобальных экологических проблем? Подтвердите свой ответ фактами и доказательствами.
5. Какие виды экологической политики вы знаете?
6. На каких рычагах должен основываться экономический механизм реализации экологической политики?
7. Каковы причины экологических проблем в Узбекистане и каковы пути их решения?

ГЛАВА VIII. МОДЕЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЗЕЛЕННОГО РОСТА» В СТРАНАХ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ (ОЭСР)

8.1. Программы перехода к «зеленой экономике» в странах ОЭСР: сходства и различия

Модернизация мировой экономики и переход к новому технологическому укладу является движущей силой процесса глобализации. Для развитых стран важно, чтобы новая технологическая система улучшала качество жизни и среды проживания населения, повышая при этом эффективность и конкурентоспособность экономики. ОЭСР приняла долгосрочную «стратегию зеленого роста» на 2030 и 2050 годы как способ достижения заявленной цели в 2009 году.

Показатели «зеленого роста» ОЭСР сгруппированы по следующим стратегическим направлениям:

- переход к ресурсосберегающей, низкоуглеродной экономике;
- сохранение природного капитала;
- повышение качества жизни населения;
- Политика продвижения экономических возможностей, предлагаемых «зеленым ростом».

Указанные стратегические направления определяют цели и общие аспекты программ перехода к «зеленой» экономике в странах НТТ. Практические направления развития «зеленой» экономики в этих странах варьируются от сельского хозяйства до поддержки бизнеса и от инноваций до «зеленой» занятости.

Такие страны, как Греция, Ирландия и Испания, понесшие значительный ущерб от мирового финансового кризиса, пытаются обеспечить экономический рост и «зеленую занятость» на основе «зеленой экономики». В странах, более зависимых от сырьевого сектора экономики (Франция, Норвегия, Финляндия), рационального использования природных ресурсов и в странах, не имеющих топливных ресурсов (Австрия) уделяют серьезное внимание вопросам энергетики и энергосбережения.

Таблица 8.1.1.

Принятые стратегии перехода к «зеленой экономике» и «зеленому росту» в странах ОЭСР.

Страна	Цель и приоритеты
Йел	Программа «Европа 2020» (2015 г.), программа «Европейский зеленый курс» (2019 г.) Обеспечение перехода к низкоуглеродной экономике, снижение потребления ресурсов при одновременном повышении экономического роста, повышении конкурентоспособности, борьбе с изменением климата и

	ограничении негативного воздействия использования ресурсов на окружающую среду.
Великобритания	Промышленное развитие (Промышленная стратегия - 2017). Стратегия чистого роста (2017). Снижение количества парниковых газов во всех отраслях экономики. Поддержка низкоуглеродных инноваций.
Франция	Законы «О переходе энергетики на зеленый рост» (2015 г.) и «О восстановлении биоразнообразия, природы и ландшафтов» (2016 г.); Национальные стратегии «Низкоуглеродный» и «Экологический переход к устойчивому развитию в 2015-2020 гг.» (2015 г.). Создание основы для дальнейшего развития модели энергетики на основе нефти. Решение проблем, связанных с энергоснабжением, изменением цен, истощением ресурсов и охраной окружающей среды.
Япония	«Энергетическая стратегия». Снижение количества парниковых газов на 26% к 2030 году, на 80% к 2050 году, увеличение доли возобновляемых источников энергии на 22-24%.
Республика Корея	«Национальная стратегия зеленого роста и пятилетний план» (2009-2013 гг.); «Дорожная карта» развития водородной экономики в Корее до 2040 года. Помогая обеспечить устойчивый рост, создавая благоприятную среду для окружающей среды; повысить качество жизни населения; способствовать борьбе с изменением климата на международном уровне.

«Зеленая экономика» в Германии, Норвегии, Дании и Республике Корея модель занимает лидирующие позиции в экономическом развитии. Но в большинстве стран правительство вынуждено использовать ограниченные рычаги модели «зеленой экономики» под давлением «большого бизнеса». Замедление процесса перехода к модели «зеленой экономики» в этих странах объясняется снижением темпов экономического роста.

В мире «важным показателем для оценки перехода к «зеленой» экономике является выравнивание объема выбросов парниковых газов с целевым показателем, принятым в Парижском соглашении, то есть показателем 1990 г. При увеличении в 1,6 раза, показывает рост в 103,3% в странах-членах ОЭСР, и в 2,3 раза в странах, не входящих в ОЭСР. Хотя он увеличился до 4 млрд т, их доля в мире снизилась с 54,6% до 35,2%. объясняется тем, что она увеличивается и что в ряде развитых стран (США, Япония) отсутствуют целевые программы реализации принципов «зеленой экономики».

Можно заметить, что сокращение выбросов парниковых газов промышленно развитыми странами осуществлялось в основном за счет Йеля, доля США и Японии за этот период существенно не увеличилась, но и не уменьшилась по сравнению с 1990 годом. В Республике Корея, которая одной из первых приняла национальную программу «Зеленая экономика», выбросы CO₂ увеличились почти в 3 раза.

Таблица 8.1.2

Изменения состава количества CO₂, выбрасываемого в атмосферу в мире.

	1990г		2019г		1990 г. 2009 г. в расчете процентов
	млн тонн	Доля от общего количества рассчитывается в процентах	млн тонн	Доля от общего количества рассчитывается в процентах	
МИР	21331,5	100,0	34169,0	100,0	160,2
ИХТТ	11653,4	54,6	12012,0	35,2	103,3
США	4669,6	23,3	4964,7	14,5	100,3
Евро	4419,8	20,7	3330,4	9,7	-24,6
Япония	1090,0	5,1	1123,4	3,3	100,3
Германия	1003,8	4,7	683,8	2,0	-31,9
Корея Республика	235,4	1,1	638,6	1,9	271,3
Великобритания	595,2	2,8	387,1	1,1	-35,0
Италия	396,8	1,9	325,4	1,0	-18,0
Франция	367,2	1,7	299,2	0,9	-18,5
Испания	214,6	1,0	278,5	0,8	-29,8

В странах ОЭСР структура потребления первичной энергии претерпела значительные изменения. В частности, в 2009-2019 годах доля угля и атомной энергии в потреблении первичной энергии снизилась с 19,5% до 13,8% и с 9,5% до 7,6% соответственно, а доля возобновляемых источников энергии в 2,0 увеличилась с % до 7,2. %. За этот период количество электроэнергии, произведенной за счет альтернативных источников энергии в странах ИТТ, увеличилось в 3,3 раза и составило 1616,8 TWh-часов. В частности, в 2019 году доля ВИЭ в структуре производства электроэнергии составила 14,6%, из них ветровая доля солнечной энергии составила 7,6%, а доля солнечной энергии – 3,5%.

В странах с развитыми рыночными отношениями важным аспектом развития экономики на принципах «зеленой экономики» является стремление сохранить лидирующие позиции в новых технологиях. Неотъемлемой частью становятся экологически чистые отрасли промышленности, экологически чистые технологии часть экономики развитых стран мирового рынка экологически чистых технологий Йель вносит вклад 1/3. По данным Международной патентной организации, в 2010-2019 гг. США в области геотермальной энергии, а Дания в области ветровой энергетики (табл. 8.1.3).

Инвестиции в возобновляемые источники энергии в странах с развитыми рыночными отношениями становятся более прибыльными, чем инвестиции в другие виды ископаемого топлива. Согласно исследованиям экспертов Международного энергетического агентства и Имперского колледжа Лондона, норма окупаемости инвестиций, затраченных на развитие возобновляемых источников энергии в Германии и Франции за пять лет, составляет 178,7%, при этом показатель составляет 20,7%. % ниже. В Великобритании норма окупаемости инвестиций, направленных на «зеленую энергетику», составила 75,4 %, а в США — 200,3 %, а окупаемость инвестиций, затраченных на традиционные виды топлива, — 8,8 и 97,2 % соответственно?

Таблица 8.1.3.

Географический состав количества патентов в области возобновляемых источников энергии, 2010-2019 гг.

Страна	Общий	Солнце	Топливо (биогазовое масло и т.д.)	Ветер	Геотермальный
Япония	9394	5360	3292	702	40
США	6300	3876	1391	927	106
Германия		1534	813	1309	28
Республика Корея	2695	1803	506	360	26
Китай	2659	1892	189	555	23
Дания	1495	52	81	1358	4
Франция	1226	660	348	184	34
Великобритания	709	208	271	218	12
Испания	678	341	29	300	8
Италия	509	316	57	123	13

Мировая практика показывает, что в условиях кризиса пандемии COVID-19 цены на «зеленую энергию» оказались стабильными по сравнению с ценами на нефть и газ. «зеленая экономика» оцениваются как факторы выхода из кризиса в большинстве развитых стран мира..

8.2. «Опыт перехода США к зеленой экономике»

В США нет специальной программы по переходу к зеленой экономике. Первой проблемой, с которой можно столкнуться при изучении развития сектора зеленой экономики в стране, является наличие сложностей в получении информации об этом секторе. Это связано с отменой финансирования программ сбора данных в сфере «зеленых» товаров и услуг Конгрессом США в 2013 году в рамках сокращения бюджета. С тех пор исследователи пытаются «разработать новые методы прогнозирования тенденций развития отрасли или оценки эффективности «зеленой» отрасли

на основе старых данных о «зеленой» экономике. Другая группа исследователей изучает работу, проводимую в секторе экологически чистой энергии, предоставленную Министерства энергетики США или отдельных штатов».

По мнению исследователей из Университетского колледжа Лондона (UCL), если США хотят увеличить темпы экономического роста, им необходимо удвоить расходы на охрану окружающей среды и борьбу с изменением климата. Эти расходы помогут создать новые рабочие места и увеличить доходы. Авторы на основе статистических показателей сотен представителей реального бизнеса оценили численность населения США в 9,5 млн человек. человек или 4,0% экономически активного населения «заняты в зеленых отраслях экономики, и имеют годовой доход в размере 1,3 трлн долларов или 7,0% валового внутреннего продукта страны.

В США принято решение «осуществить огромные планы в области перехода к «зеленой» экономике. Например, к 2035 году 80% электроэнергии, производимой в стране, должно производиться из источников «чистой энергии». Когда говорится "чистые источники энергии", это ядерные материалы, "чистый" уголь и природный газ, ветер и солнечная энергия. В Соединенных Штатах виды энергии делятся на три группы: традиционные, возобновляемые и зеленые, нефть, природный газ и возобновляемые источники энергии включают крупные гидроэлектростанции и твердые бытовые отходы, а источники зеленой энергии включают ветер, солнечную энергию, биомассу, геотермальную энергию, биогаз и малые гидроэлектростанции.

В США «зеленая энергетика» рассматривается как фактор, обеспечивающий устойчивый экономический рост и определяющий технологическое лидерство в отрасли. Политика развития и поддержки «зеленой энергетике» в США началась во время нефтяного кризиса 1970-х годов. Вопрос о поощрении диверсификации источников энергии в стране впервые был озвучен в США Закон об энергетической политике и энергосбережении 1975 г., принятый в 1975 г. В соответствии с законом с 1978 года государственные организации были обязаны покупать альтернативную энергию. Введен 10-процентный налоговый кредит на инвестиции в развитие альтернативных источников энергии. Эта привилегия должна была действовать до 1984 года, но этот срок несколько раз продлевался. Следующим шагом в развитии сектора альтернативной энергетики в США является программа налоговых льгот в размере 1,5 цента за кВтч для поддержки развития возобновляемых источников энергии. Закон об энергетической политике США 1992 года был в первую очередь направлен на коммерциализацию альтернативных энергетических технологий и снижение барьеров для входа на рынок. Этот закон несколько раз продлевался и истек в 2012 году после увеличения налоговых льгот для поддержки сектора альтернативной энергетики. В 2005 году правительство

приняло закон о минимальном потреблении альтернативной энергии. В настоящее время федеральное правительство США получает 7,5% своей электроэнергии за счет энергии ветра?

Программа антикризисных мер, принятая в период мирового финансового кризиса, дала значительный импульс стремительному развитию «зеленой энергетики» в США. В частности, принятие в 2009 году «Американского закона о реинвестировании и восстановлении» является одной из крупных инициатив по развитию альтернативной энергетики в стране. Согласно этому закону, на развитие альтернативных источников энергии будет выделено 1,6 миллиарда долларов. средства были выделены в размере долларов. Кроме того, были предусмотрены льготы по выделению кредитов компаниям, производящим альтернативную энергию. В 2008-2015 годах объем производства электроэнергии с использованием солнечной энергии в стране увеличился в 30 раз. За этот период выбросы CO₂ сократились до 8,6 мегатонн, а в первые годы реализации программы было создано более 26 600 новых рабочих мест.

В 2013 году был разработан План действий США по борьбе с изменением климата. В соответствии с этим планом до 2020 года были определены цели развития альтернативной энергетики и снижения количества CO₂. В период президентства Д. Трампа усиливается тенденция непринятия требований «Целей устойчивого развития-2030» и Парижского соглашения. Соединенные Штаты еще не разработали национальную стратегию устойчивого развития. В 2015 году в стране была создана сетевая организация «Глобальное партнерство по данным устойчивого развития». Более 150 предприятий, государственных учреждений, общественных организаций и исследователей участвуют в сборе данных о достижении Целей устойчивого развития в Соединенных Штатах.

Соединенные Штаты являются вторым в мире источником выбросов парниковых газов после Китая, а также крупным потребителем и импортером нефти и природного газа. В отличие от Йельского университета, США не добились значительного прогресса в переходе к низкоуглеродной экономике, несмотря на обязательство правительства США сократить выбросы парниковых газов на 17% в период с 2005 по 2020 год и на 83% к 2050 году в рамках Копенгагенской и Канкунские соглашения. В связи с этим никакого конкретного стратегического плана или нормативных документов, регулирующих отрасль на федеральном уровне, не принято. В 1990-2019 гг., несмотря на то, что доля США в общем количестве CO₂, выбрасываемого в атмосферу по всему миру, уменьшилась с 23,3% до 14,5%, абсолютное количество этих газов остается практически неизменным. В то же время внедрение альтернативных источников энергии в США развивается быстрыми темпами. В частности, количество произведенной возобновляемой энергии

в стране за 1990-2019 гг. увеличилось с 60,6 Tvt-час до 489,8 Tvt-час или в 8,1 раза.

В период с 2009 по 2019 год в структуре потребления первичной энергии в США произошли значительные сдвиги. В частности, в общем потреблении энергии доля угольной энергии снизилась с 22,5 % до 12,0 %, а потребление возобновляемой энергии увеличилось с 1,5 % до 6,2 %. В 2019 г. доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в США составила 11,2 %, энергии ветра – 16,9 %, а доля солнечной энергии – 2,5 %.

В США в 2019 г.

доля электростанций, работающих на основе возобновляемой энергии, составила 21,6 %, а доля электростанций, работающих на угле, снизилась с 23,0 % до 21,6 %. По мнению экспертов, доля «зеленой энергетики» в США будет расти в среднем на

1,0% ежегодно, и до 2022 года доля установленных мощностей в стране может соответствовать вкладу «зеленой энергетики»?

Как было сказано выше, в США отсутствует единая национальная программа перехода к «зеленой» экономике. Целевые индикаторы развития «зеленой энергетики» в стране в основном разрабатываются и реализуются на уровне штатов. Например, доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в штате Массачусетс планируется увеличить мощность ветроэнергетики до 40,0 % к 2030 г. и 90,0 % к 2090 г., увеличить мощность ветроэнергетики до 1,6 GVt к 2027 г. и дополнительно 1,6 GVt к 2035 г. (Таблица 8.2.1).

Таблица 8.2.1

Целевые индикаторы увеличения доли альтернативной энергетики в производстве электроэнергии в некоторых штатах США

Возобновляемая энергия %		Виды возобновляемой энергии		
Нет национального плана 2019 г - 18,2		Нет национального плана.		
Аризона	2025г-15	Айова	Электричество	Предприятия, управляющие коммунальным хозяйством 105 MVt
Калифорния	2020 г-33	Массачусетс	Ветер (море)	2027 г. 1,6 GVt 1,6 GVt дополнительно к 2035 г.
	2030 г-60		Ветер (всего)	2020 г. 2000 MVt
Массачусетс	2030г-40	Техас	Солнце	2020 г. 1600 MVt

	2090г-100		Электроэнергия	5880 MVt
Нью-Йорк	2030г-70	Нью-Йорк	Хранилище энергии	2025 г. 1,5GVt 3 GVt в 2030 г.

Целевые индикаторы увеличения доли альтернативной энергетики в производстве электроэнергии в некоторых штатах США.

По данным Бюро статистики труда США, занятые в сфере охраны окружающей среды, охраны природы и развития возобновляемых источников энергии составляют 1,0% от общего числа занятых в экономике. «Большинство профессий, занятых в сферах зеленой экономики, получают более высокую заработную плату по сравнению со среднегодовой заработной платой по стране. Например, в 2018 году годовая заработная плата ученых, работающих в области атмосферы и космоса, в 2,4 раза выше средней заработной платы составила.

США: По данным Бюро статистики труда, ожидается, что спрос на специалистов по солнечным электростанциям вырастет на 105,0%, а спрос на специалистов по обслуживанию ветряных турбин — на 96,0% в период с 2016 по 2026 год. В частности, приоритет отдается формированию рынков «зеленых» экономики», создание благоприятной инвестиционной среды, поддержка внедрения передовых «зеленых технологий» и поощрение «зеленых» инициатив на местном уровне.

8.3. Приоритетные направления стратегии обеспечения «зеленого роста» в Евросоюзе

Переход к «зеленой экономике» отражен во многих стратегических документах Йельского университета. Согласно анализу, «зеленая экономика» не используется в качестве основной концепции или приоритета в обеспечении устойчивого развития в Йельском университете. Однако «зеленая экономика» рассматривается как один из способов интеграции приоритетов в обеспечении устойчивого развития.

Занятость и развитие, климатические меры по борьбе с изменением климата, среди них идея о том, что «умное использование энергии является фактором, одновременно стимулирующим развитие, созданием новых рабочих мест и инвестиций в будущее Европы», а в рамках приоритетного направления — экономика замкнутого цикла трактуется как «помощь европейским предприятиям и потребителям в переходе к экономике, использующей ресурсы более рационально». Замкнутая экономика — это экономика, предусматривающая сокращение жизненного цикла продукции за счет расширения переработки и повторного использования с целью получения максимальной выгоды от сырья, продукции и отходов.

В Йельском университете процесс перехода к «зеленой экономике» имеет трехуровневую структуру управления: общеевропейскую,

национальную и региональную. На общеевропейском уровне будут устраняться разногласия в области политики «зеленой экономики», осуществляться разработка и внедрение «зеленых технологий». На национальном уровне приоритет отдается фундаментальным исследованиям и подготовке кадров. На региональном уровне реализуется политика популяризации экоинноваций.

В Йельском университете «следующие программы важны для анализа перехода к «зеленой» экономике:

- стратегия развития «Европа 2020»;
- Программа «Европейский зеленый курс».

Стратегию «Европа 2020» можно считать первой государственной программой, направленной на обеспечение «зеленого роста». Программа определяет переход к экономическому развитию на основе минимального использования ресурсов. Целью этой стратегии является создание условий для устойчивого развития и инклюзивного роста в Йельском университете. «Инклюзивный рост» означает экономическое благополучие каждого члена Йельского университета и каждого гражданина. «независимо от возраста, пола, физического состояния или религиозных убеждений» понимается как необходимость участия в устойчивом развитии. Согласно определению Всемирного банка, «инклюзивный рост – это долгосрочное устойчивое развитие всех секторов экономики каждая страна и труд должны достичь, привлекая большую часть своих ресурсов».

Стратегия «Европа-2020» направлена на обеспечение устойчивого социально-экономического роста, структурных изменений в экономике, конкурентоспособности и производительности труда с целью создания «зеленой» экономики. Согласно этой стратегии, до 2020 года объем расходов на ИТТКИ достигнет 3% от ВВП, сократится количество выбрасываемых в атмосферу газов на 80% по сравнению с уровнем 1990 года, а также повысится уровень использования возобновляемых источников энергии. до 20 % от общего энергопотребления (таблица 8.3.1).

Таблица 8.3.1

Основные показатели стратегии развития Европа 2020

	1990г		2019г		1990 г. 2009 г.. в расчете процентов
	млн тонн	Доля от общего количества рассчитывается в процентах	млн тонн	Доля от общего количества рассчитывается в процентах	
МИР	21331,5	100,0	34169,0	100,0	160,2
ИХТТ	11653,4	54,6	12012,0	35,2	103,3
США	4669,6	23,3	4964,7	14,5	100,3
Евро	4419,8	20,7	3330,4	9,7	-24,6
Япония	1090,0	5,1	1123,4	3,3	100,3
Германия	1003,8	4,7	683,8	2,0	-31,9
Корея Республика	235,4	1,1	638,6	1,9	271,3
Великобритания	595,2	2,8	387,1	1,1	-35,0
Италия	396,8	1,9	325,4	1,0	-18,0
Франция	367,2	1,7	299,2	0,9	-18,5
Испания	214,6	1,0	278,5	0,8	-29,8

Изменение климата и использование возобновляемых источников энергии планируется активно продолжать после 2020 г., а к 2030 г. ожидается, что уровень использования этих видов энергии достигнет 27%.

По данным ВР, за последнее десятилетие в Йельском университете произошли значительные изменения в структуре потребления первичной энергии. В частности, потребление угля и атомной энергии снизилось с 15,5 и 12,1 % до 11,2 и 10,6 % соответственно, а потребление возобновляемой энергии увеличилось с 3,5 % до 11,0 % (8,3 .Рисунок 1). В 2019 году доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в Йеле составила 23,9 %, энергии ветра – 13,4 %, а доля солнечной энергии – 4,3 %.

Как логическое продолжение программы «Йел Энергетика 2020» в 2013 году была принята «Дорожная карта энергетики 2050» по развитию Йельского энергетического комплекса до 2050 года.

- перепрофилирование системы энергосбережения и управления спросом с целью обеспечения полного перехода на возобновляемые источники энергии, отказа от традиционного топлива, внедрения в систему цифровых технологий;

- модернизация структуры энергетического рынка с помощью новых методов управления, интеграции местных ресурсов и централизованной энергосистемы;

- вовлечение широкой общественности в решение проблем энергобезопасности Йельского университета;

- публикация инновационных изменений, происходящих в Йельском университете на международном уровне.

Программа «Европейский зеленый курс». В программе «Зеленый курс» изложены приоритеты Йельского университета по восстановлению экономики после кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Глава Еврокомиссии Урсула фон дер Ляйен, представляя программу, отметила, что «Европейский зеленый курс — это наша новая стратегия роста. Он позволяет одновременно создавать рабочие места и выбрасывать парниковые газы». Вице-президент Европейской комиссии Франс Тиммерманс пояснил, что «...мы предлагаем «зеленый и инклюзивный переход», который помогает улучшить благосостояние населения и обеспечить здоровую планету для будущих поколений».

Первый срок реализации проекта «Зеленый курс» — 2030 год. К этому периоду планируется снизить количество выбросов парниковых газов не менее чем на 40% по сравнению с уровнем 1990 года. С 2030 года деятельность стран-членов будет оцениваться каждый пять лет. При необходимости в проект будут внесены изменения. Второй срок реализации проекта — 2050 год. До 2050 года, при предотвращении экономического спада, ежегодная сумма в 4 млрд. долларов. тонн выбросов парниковых газов.

Программа предусматривает особое внимание секторам, оказывающим негативное влияние на изменение климата. В Йеле 75 % парниковых газов образуются в процессе производства и потребления энергии, а 25 % — в транспортной сети. В ветроэнергетике используется только 12% переработанных материалов, а на здания приходится 40% потребления энергии. Поэтому важен переход экономики Йеля на принципы замкнутой экономики.

Программа «Зеленый курс» охватывает следующие приоритетные области, способствующие реализации климатических планов.

Доступ к чистой и безопасной энергии. «Энергетика является основной сферой зеленой экономики YEL. По мнению экспертов, именно зеленая энергия» позволит минимизировать потребности YEL в энергии и эффективно компенсировать ущерб, нанесенный окружающей среде. В Йельском университете для повышения доступа к чистой и безопасной энергии необходимо решить следующие задачи: интеграция энергетических систем в единую сеть и комплексная интеграция возобновляемых источников энергии; продвижение инновационных технологий и современной инфраструктуры; повысить энергоэффективность и улучшить экодизайн продукции; помочь странам-членам снизить уровень энергетической бедности; укрепление трансграничного и регионального сотрудничества в эффективном обмене экологически чистыми ресурсами.

2. Мобилизация промышленности для чистой и замкнутой экономики. По мнению экспертов Еврокомиссии, существует необходимость реструктуризации промышленного сектора и цепочки добавленной стоимости в Йельском университете с 2025 по 2050 год. 10 марта 2020 года

Йельский университет принял новую промышленную стратегию, направленную на решение проблем цифровой трансформации и защиты окружающей среды. Новая промышленная стратегия также призывает к модернизации экономики в Йельском университете и за его пределами с упором на производство экологически безопасных продуктов с замкнутым циклом. Планируется резко сократить выбросы парниковых газов в секторах производства стали, химической продукции и цемента с высокой энергоемкостью.

3. Строительство и реконструкция зданий с высокой энергоэффективностью и ресурсоэффективностью. В Йельском университете годовая квота на модернизацию общественных и частных зданий составляет от 0,4% до 1,2% от общего фонда. По программе эта квота должна быть увеличена как минимум вдвое. В целях повышения энергоэффективности зданий изменится и ценовая политика в отношении используемых источников энергии. Будут усилены требования по контролю технических норм и использованию цифровых технологий при строительстве и эксплуатации зданий. Основное внимание уделяется социальным объектам, многоквартирным домам, школам и больницам.

4. Ускорение перехода к устойчивому и интеллектуальному транспорту. В 2017 г. 71,7 % выбросов парниковых газов, связанных с транспортным сектором, пришлось на автомобильный транспорт, 13,4 % на воздушный, 13,4 % на морской и речной и 0,5 % на железнодорожный транспорт. В транспортном секторе планируется сократить выбросы парниковых газов на 90% по сравнению с 1990 годом, чтобы достичь цели к 2050 году.

5. «От фермы к столу»: создание справедливой, здоровой и экологически чистой системы питания. Стратегия «От фермы до стола» направлена на создание устойчивой продовольственной системы, а реформы направлены на смягчение негативных последствий изменения климата и улучшение здоровья населения. Европейская комиссия призывает к сокращению на 50% пестицидов, на 20% химических удобрений и на 50% антибиотиков в следующем десятилетии. Кроме того, 25% сельскохозяйственных угодий должны быть органическими. В 2021-2027 годах не менее 40% бюджета европейской аграрной политики, 30% ресурсов Фонда морского и рыбного хозяйства направлена на достижение целей в области изменения климата.

6. Сохранение и восстановление биоразнообразия и экосистем. Стратегия биоразнообразия направлена на предотвращение угрозы утраты биоразнообразия в мире и Европе, восстановление нарушенных экосистем, улучшение состояния охраняемых территорий, снижение уровня загрязнения окружающей среды, увеличение чистой сельскохозяйственной продукции. Согласно стратегии, к 2030 году не менее 30% морей и суши Европы должны стать охраняемыми территориями. Для достижения этой цели 20 млн. планируется выделить средства в размере EUR.

7. Полное прекращение загрязнения окружающей среды. Загрязнение воздуха, воды и почвы необходимо контролировать, предотвращать и устранять, чтобы защитить жителей и экосистемы Йельского университета. Восстановление естественных функций подземных и поверхностных вод увеличивает возможности сохранения биоразнообразия в озерах, реках и водно-болотных угодьях. Помогает предотвратить и уменьшить ущерб от наводнений. Еврокомиссия 1,8 трлн на меры по восстановлению экономики Йельского университета после пандемического кризиса в 2021-2027 гг. решил потратить средства в размере евро. Из них более 1,0 трлн, евро

Йельский университет имеет семилетний бюджет. 750 миллиардов а средства в размере 826,3 млрд долларов будут направлены на борьбу с изменением климата в процессе восстановления экономики после кризиса пандемии COVID-19. Еврокомиссия 750 миллионов. планирует привлечь евро с мировых финансовых рынков. Из них 390 млрд. грантов между странами-членами евро и 360 млрд. распространяется в виде кредитов в евро.

25% каждой программы, которая будет реализована в рамках бюджета Йельского университета, направляется на борьбу с изменением климата. Не менее 30% средств «ИнвестЕС» будет направлено на меры по борьбе с изменением климата. Приоритет отдается проектам, отвечающим требованиям устойчивого развития. Фонд работает в сотрудничестве с национальными инфраструктурными банками, кредитными учреждениями и Европейским инвестиционным банком (ЕИБ). ЕлБ увеличит долю проектов, направленных на достижение климатических целей, в своем портфеле с 25% до 50% к 2025 году. В достижении целей «Зеленого курса» важную роль играют инновационная экономика и пожертвования Йельского университета. В Йельском университете создается «Фонд справедливого перехода» для оказания помощи социально незащищенным группам населения в некоторых регионах и секторах для смягчения негативных последствий новой модели «зеленой экономики».

В качестве приоритетных направлений расходования средств, выделенных из «Фонда справедливого перехода» в 2020 году, определены следующие направления.

Строительство. 91 миллиард на ремонт солнечных батарей, размещенных на крышах зданий, систем отопления, работающих на возобновляемых источниках энергии с помощью грантов и кредитов. Будет выделено евро, а объем средств за счет привлечения частных инвесторов составит 350 миллиардов. должны быть переведены в евро. В качестве приоритетов были определены школы, больницы и социальное жилье.

Чистый водород. В Йельском университете с помощью возобновляемой электроэнергии производства чистого водорода рассчитано ни 1 млн тонн. Фонд хочет увеличить производства чистого водорода до 30 млрд. евро.

Возобновляемая энергия. В 2020-2021 годах на строительство электростанций мощностью 15 GVt в сфере использования возобновляемых источников энергии будет выделено 25 миллиардов долларов ожидается выделение средств в евро. Проекты развития возобновляемых источников энергии составляют 10 млрд. долл. США. предоставлены банковские кредиты в размере EUR.

Транспорт. 20 миллиардов система дотаций и гарантий сроком на два года в размере евро должна послужить оживлению торговли «чистыми» автомобилями. К 2025 году будет установлено 2 млн зарядных станций для электромобилей и автомобилей на водороде. Фонд потратит 40-60 млрд евро на производство поездов, не выделяющих парниковых газов. Кроме того, 20 млрд. Евро планируется выделить.

В целом программа «Европейский зеленый курс» поможет Йельскому университету выйти на лидирующие позиции в решении экологических проблем в мире. Пандемический кризис потребует корректировок этой программы в последующие годы. Обсудить первые промежуточные итоги можно будет в 2027 году.

8.4. Особенности развития «зеленой экономики» в Германии.

В Германии, как и в других развитых странах, стратегия перехода к «зеленой экономике» направлена на обеспечение «зеленого роста» в стране, планируется снижение выбросов парниковых газов в условиях адаптации к изменению климата.

Немецкая модель «зеленого роста» важна для оценки эффективности и стоимости мер, связанных с экологической политикой. Приоритеты, включенные в модель «Зеленого роста», взаимосвязаны и дают возможность оценить общую ситуацию на макроэкономическом уровне. Эта модель требует регулярного общения между заинтересованными сторонами – исследователями, политиками, неправительственными организациями и предпринимателями, с одной стороны, и отраслевыми экспертами, представителями нового экономического мышления и потребителями, с другой.

В Германии в государственной поддержке «зеленой» экономики широко используются такие рычаги, как налогообложение, государственные закупки, техническое регулирование, защита интеллектуальной собственности, реализация целевых государственных программ. Инновационно-технологическая политика, используемая в развитии «зеленой» экономики, в основном ориентирована на образование, транспорт, охрану окружающей среды и ресурсосберегающие зеленые технологии

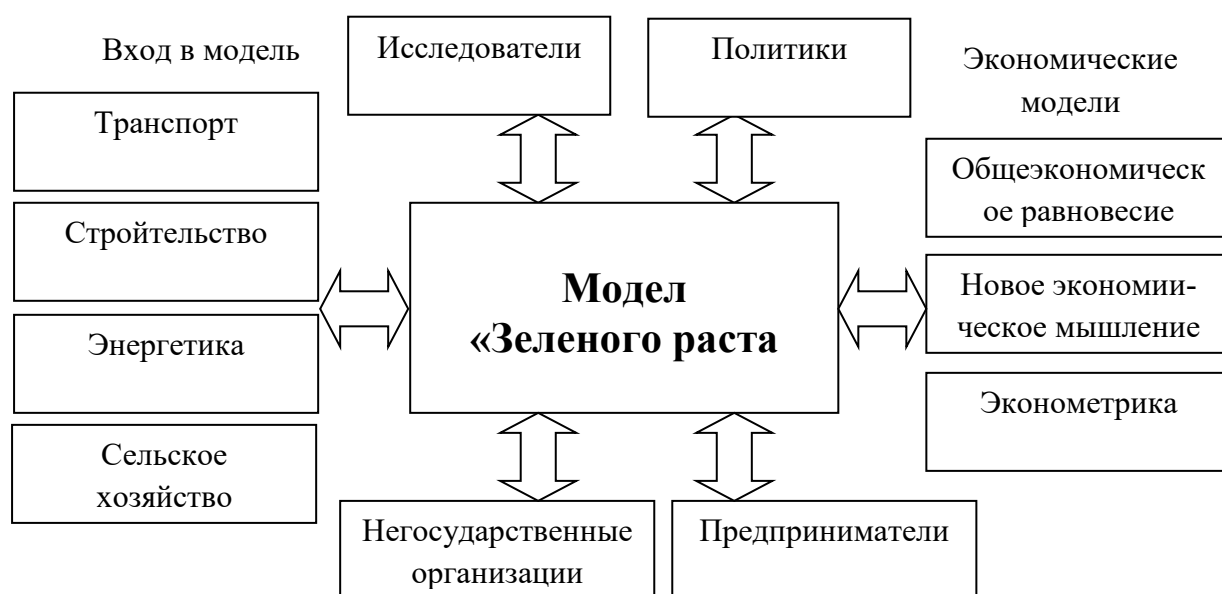


Рисунок 8.4.1. Немецкая модель «зелёного роста»

В Германии «поддержка зеленой экономики основывается на следующих принципах:

- необходимость стимулирования инновационной деятельности предприятий на благоприятных условиях (через налоговые льготы и прямую поддержку (финансирование исследований и инноваций);
- регулярное повышение уровня сотрудничества между научными центрами и производством;
- оптимизация и модернизация всех звеньев образовательной системы с целью повышения осведомленности о передовых технологиях;
- создание благоприятной среды для развития технологии индустрии 4.0 (проекты, специализирующиеся на био-нанотехнологиях и сервисных услугах);
- развитие венчурного рынка.

В Германии, как и в Йельском университете, разработаны «вопросы зеленого роста» на основе целей, принятых в программах «Европа 2020» и «Европейский зеленый курс», планируется повысить уровень использования энергоресурсов в среднем на 20%, повысить уровень занятости работающего населения до 75%, а долю студентов с квалификацией довести до 40% (таблица 8.4.1).

Таблица 8.4.1

Некоторые примеры стратегии устойчивого развития в Германии

Индикаторы устойчивого развития	Индикаторы	Цель
Рациональное и эффективное использование ресурсов	Энергоэффективность	Удвоился в 1990-2020 гг.
	Первичная энергоемкость	Снижение на 20% в 2020 г. по сравнению с 2008 г. и снижение на 50% в 2050 г.
	Производительность в использовании сырья	Удвоился в 1994-2020 гг.
защита окружающей среды	Выбросы парниковых газов	Снижение на 40% в 2020 г. по сравнению с 1990 г. и снижение на 80-95% в 2050 г.
Возобновляемая энергия	Отношение возобновляемой энергии к потреблению первичной энергии	Увеличение до 18% в 2020 г. и 60% в 2050 г.
	Доля потребления возобновляемой энергии от производства электроэнергии	Увеличение до 35% в 2020 г. и 80% в 2050 г.
Повысить уровень занятости	В процентах от населения в возрасте 15-64 лет	75% в 2020 году
	В процентах от населения в возрасте 55-64 лет	42% в 2020 году
Образование	Уровень школьного образования без аттестата % по сравнению с населением в возрасте 18-20 лет	10% снижение в 2020 году
	Уровень высшего и среднего образования %, (по отношению к населению в возрасте 30-34 лет)	42% увеличение в 2020 году
	Доля студентов, обучающихся по специальности	Достигнуть 40% в 2020 году и далее увеличивать

В большинстве стран переход на чистую энергию происходит аналогично. Потребление энергии становится все более низкоуглеродным, а источники энергии затем децентрализуются. Процесс «озеленения» энергетического сектора в Германии называется «Energiewende». По мнению некоторых исследователей, страны проходят три этапа в энергетическом секторе.

На этапе Energiewende 1.0 поощряется использование возобновляемых источников энергии. Правительство требует от компаний, работающих в энергетическом секторе, хотя бы частично использовать чистую энергию. В некоторых странах, включая Германию и Данию, Energiewende 2.0. вышел на сцену. На этом этапе доля возобновляемых источников энергии увеличится,

но будет сильная перемещаемость и зависимость от погоды. Страны начинают разрабатывать стратегии для определения периодов, когда можно смешивать солнечную и ветровую энергию.

Ни одна страна еще не вышла на третий этап. На данном этапе электроснабжение будет полностью в руках частного сектора, а предоставляемые услуги будут адаптированы для индивидуальных клиентов.

На этапе *Energiewende 3.0* участники рынка сталкиваются со следующими проблемами:

- кто несет расходы по содержанию высоковольтных линий электропередач?;

- Как правительство будет осуществлять переход от государственной инфраструктуры к частной инфраструктуре?

Эксперты считают, что на этом этапе компании начнут предлагать пакет услуг, а не продажу электроэнергии. Поэтому в ближайшее время цена на электроэнергию может остаться неизменной. На рынке появятся агрегаторы, собирающие лишнюю электроэнергию с потребителей а затем продавать его другим потребителям.

Цифры показывают, что доля возобновляемых источников энергии в конечном энергопотреблении Германии увеличилась с 5,5% до 16,1% в период с 2009 по 2019 год. Доля потребления возобновляемой энергии в производстве электроэнергии превысила целевой показатель, установленный в стратегии «Европа 2020», и составила 36,6%. Доля угля и атомной энергии в структуре производства электроэнергии уменьшилась с 46,3 и 26,2% до 28,0 и 3,3% соответственно, а доля возобновляемых источников энергии увеличилась с 10,0% до 36,6%. В частности, доля энергии ветра и солнца увеличилась с 5,0 и 0,2% до 20,6 и 7,9% соответственно.

Энергия ветра занимает лидирующие позиции среди возобновляемых источников энергии в Германии. К 2030 году планируется увеличить мощность прибрежной ветровой энергии с 15 GVt до 20 GVt, солнечной энергии до 98 GVt, мощности биомассы до 8,4 GVt и других ресурсов до 6 GVt 249.

20 сентября 2019 года правительство Германии запустило новый набор мер по борьбе с изменением климата для достижения целей Парижского соглашения. Эти меры можно разделить на правовые и целевые программы регулирования изменения климата (рис. 8.4.2).

Стратегия изменения климата до 2030 г.

Закон об изменении климата

- положения климатического законодательства;
- сокращение выбросов парниковых газов к 2030 г. (-55%);
- определение количества парниковых газов на 2020-2030 годы;
- ноль парниковых газов к 2050 году;
- создание комитета по вопросам климата.

Климатическая программа - 2030

- достижение целей климатической программы для каждого сектора;
- реализация программ поддержки (включая модернизацию зданий);
- внедрение ценообразования на выбросы CO₂ в транспорте/строительстве;
- гражданская/промышленная поддержка (включая снижение затрат);
- внедрение нормативно-правовой базы (включая внедрение действующих стандартов).

Рисунок 8.4.2. Программа Германии по изменению климата-2030

Согласно немецкой климатической программе, в 2030 году планируется сократить выбросы парниковых газов на 55,0% по сравнению с 1990 г., а в 2050 г. - на 80-95%. Объем выбросов парниковых газов в стране в 2019 году составил 35,7% по сравнению с уровнем 1990 года. По программе «Европа-2020» этот показатель планировался на уровне 40%. (Таблица 8.4.2)

Таблица 8.4.1

Состояние и целевые показатели выбросов парниковых газов в секторах экономики Германии

	2019 г. (в процентах к 1990 г.)	2030 г. (в процентах к 1990 г.)
Энергетика	45,5	62,5
Строительство	41,9	66,7
Транспорт	0,6	42,1
Промышленность	33,8	50,7
Сельское хозяйство	24,4	35,6
Другие	76,3	86,8
Общий	35,7	56,6

В Германии выбросы парниковых газов быстро сокращаются. По информации Фраунгоферовского института систем солнечной энергии (ISE), в 2019 году количество электроэнергии, произведенной при сжигании бурого

угля, увеличилось на 22,3% по сравнению с 2018 годом, а количество электроэнергии, произведенной за счет угля, уменьшилось на 8%. Эксперты объясняют причины резкого сокращения значительным увеличением количества электроэнергии, получаемой от энергии ветра, и ростом цены необходимого сертификата на каждую тонну выбрасываемого в атмосферу CO₂. Средняя цена сертификата за тонну CO₂ выросла с 15,8 евро до 24,8 евро в 2019 году по сравнению с 2018 годом. Сокращающийся разрыв между ценами на возобновляемую электроэнергию и ценами на CO₂ на рынке делает использование угля в производстве электроэнергии неэффективным.

Кроме того, Германия внедрила национальную систему ценообразования на выбросы углерода в транспорте и строительстве, которая не подпадает под действие Европейской системы торговли парниковыми газами (ETS). Налог на выбросы углерода будет установлен в размере 10 евро за тонну CO₂ с 2021 г., а в последующие годы его цена будет повышаться: в 2022 г. – 20 евро, в 2023 г. – 25 евро, в 2024 г. – 30 евро, в 2025 г. быть 35 евро.

Эти квоты должны приобретать розничные торговцы топливом и моторным топливом. В результате появится возможность торговать и продавать квоты в стране. Если Германия выбрасывает больше парниковых газов, чем указано в правилах Йельского университета, ей придется покупать квоты на избыточные выбросы. Бюджет выбросов парниковых газов установлен до 2026 года и будет ежегодно снижаться до 2050 года в соответствии с Парижским соглашением. Цена углерода на аукционах формируется на основе рыночных механизмов и цена за одну тонну CO₂ устанавливается в районе 35-60 евро.

Концепция развития энергетического сектора занимает важное место в климатической программе Германии. Эта концепция является экологически безопасной. на принципах надежного и доступного энергоснабжения. Расширение использования возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности входят в число приоритетов концепции. Энергетическая концепция предусматривает реализацию более 100 конкретных мероприятий в области электроэнергетики, теплоэнергетики и транспорта.

Согласно концепции планируется увеличить долю возобновляемой энергии в Германии с 30,0% до 60,0% в конечном потреблении энергии в 2030-2050 гг., а в энергомощности с 65,0% до 80,0%. Задача состоит в том, чтобы снизить потребление первичной энергии в 2030 году с 30,0% до 50% по сравнению с 2008 годом, повысить производительность труда в области производства энергии в 2,1 раза, увеличить общее количество потребляемой в экономике электроэнергии на 25,0%. Также планируется снизить спрос на первичную энергию в строительстве на 80,0 % в 2050 г. по сравнению с 2008 г. и на транспорте на 40,0 % по сравнению с 2005 г. (таблица 8.4.3).

	Положение		Целевые показатели			
	2018г	2019г	2020г	2030г	2040г	2050г
Доля возобновляемой энергии %						
Конечное потребление энергии	16,5	17,5	18,0	30,0	45,0	60,0
Энергетические мощности	37,8	42,1	По меньшей мере 35,0	65,0	65,0	По меньшей мере 80,0
Потребление тепловой энергии	14,3	14,5	14,0			
Транспортный сектор	5,6	5,6	10,0			
Энергопотребление и эффективность						
Потребление первичной энергии (по сравнению с 2008 г.)	-8,9	-10,8	-20	-30	...	-50
Эффективность производства энергии %	1,0 (2008-17 гг)	-	2,1 (2008-2050гг)			
Общее потребление электроэнергии (по сравнению с 2008 г.)	-4,3	-6,7	-10,0			-25,0
Спрос на первичную энергию в строительстве (по сравнению с 2008 г.)	-25,1	-				-80,0
Спрос на тепловую энергию в строительстве (по сравнению с 2008 г.)	-6,9(2017г)	-	-20,0			
Транспорт в конечном итоге потребляет энергию (по сравнению с 2005 г.)	6,1	-	-10,0			-40,0

8.5. «Факторы перехода к «зеленой» экономике и перспективы развития в Республике Корея

Республика Корея является одной из первых стран, избравших путь «зеленого роста» в качестве национальной стратегии. Государство занимает ведущее место в содействии развитию экологически чистой экономики. Целью стратегии «зеленой экономики» Республики Корея является использование энергоресурсов, снижение воздействия всех видов энергии и ресурсов на окружающую среду, направление инвестиций в природоохранную деятельность, увеличение масштабов экономического производства страны.

Инициатива Республики Корея по «переходу к зеленой экономике» продвигалась президентом страны Ли Мен Баком в 2008-2013 г. В 2009 г. был принят план по сокращению выбросов парниковых газов на 30% к 2030 г., а в 2009-2012 годы на цели «зеленой» инициативы валовые средства

страны были выделены в размере 3% от внутреннего продукта. Стратегия «зеленой экономики» Республики Корея включает следующие компоненты:

- сокращение количества парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу, и адаптация к изменениям климата;
- «запуск новых мощностей на основе «зеленых» технологий;
- повысить уровень жизни за счет «озеленения» образа жизни населения и превратить республику в «образцовую страну с зеленой экономикой».

Программа «зеленой экономики» Республики Корея предусматривает достижение следующих целей и соответствующих показателей:

- а) достижение энергетической независимости;
- б) переход к энергоэффективному обществу;
- в) развитие возобновляемых источников энергии;
- ж) достижение полного энергообеспечения;
- г) достижение экономического роста и создание рабочих мест на основе развития зеленых технологий.

С 2011 года в Республике Корея введена система «зеленых платежных карт» с целью стимулирования потребления товаров, произведенных с помощью экологических инноваций («зеленое потребление»). С помощью этих карт можно учитывать потребление «зеленых» товаров и услуг, использование общественного транспорта вместо личного, использование товаров с высокой энергоэффективностью. Жители накапливают баллы, покупая экологически чистые продукты, пользуясь общественным транспортом или отказываясь от наличных денег. В дальнейшем накопленные баллы можно использовать для оплаты коммунальных услуг или в благотворительных целях. С момента официального объявления программы «зеленого роста» в Республике Корея «зеленый бизнес» начал значительно развиваться. Практически все коммерческие компании страны стали направлять свои «зеленые проекты» в приоритетные направления, куда следует направить инвестиции. В 2008-2010 годах объем капитальных вложений, осуществляемых 30 крупными коммерческими группами, увеличивался в среднем на 75% в год. Инвестиции в основном были направлены на разработку оборудования для сектора возобновляемых источников энергии, высокоэффективного электрооборудования, производство экологически чистых автомобилей.

Несмотря на то, что Республика Корея увеличила расходы на зеленую инфраструктуру, исследования и разработки, она не смогла полностью реализовать свой потенциал по всем приоритетным направлениям «зеленой экономики». Республика Корея входит в десятку лучших в мире по энергоэффективности, выбросам CO₂ и интенсивности выбросов CO₂. В частности, в 2019 году она занимала 9-е место в десятке стран с высокой энергоемкостью (0,147), 7-е место по выбросам CO₂ в атмосферу (620 млн т),

CO₂-интенсивности (0,321 CO₂/долл.) и по данным показателе она заняла 10 место.

В 2015 году Республика Корея приняла решение сократить выбросы парниковых газов на 37% к 2030 году. Это решение задержало реализацию его планов по сокращению выбросов парниковых газов на 30% от нормального уровня к 2020 году. В результате цель 2020 года по сокращению выбросов парниковых газов была заменена целью 2030 года, основанной на Законе о низкоуглеродном и зеленом росте. Данные ВР также показывают, что Республика Корея сталкивается с серьезными проблемами в достижении целей, направленных на сокращение выбросов парниковых газов. В частности, количество CO₂, выбрасываемого в атмосферу в стране, увеличилось в 2019 г. по сравнению с 1990 г. в 2,7 раза.

В Республике Корея предпринимаются значительные усилия по сокращению выбросов парниковых газов. В частности, в 2015 году в стране была введена система торговли парниковыми газами. В энергетике из-за временного отключения угольных электростанций количество парниковых газов уменьшилось на -8,6% или 245 млн. сведено к тоннам. В 2020 году за счет уменьшения количества этих газов дополнительно 2,5 млн. тонн CO₂: может быть предложено. По данным Министерства окружающей среды Республики Корея, на торговлю парниковыми газами приходится 70% от общего количества CO₂, выбрасываемого в атмосферу в стране. Также в мае 2020 года правительство Республики Корея обнародовало долгосрочный энергетический план на 2020-2034 годы. Согласно ему, к 2034 году планируется увеличить долю возобновляемых источников энергии в объектах энергетики с нынешних 15% до 40%, а также закрыть все угольные электростанции в связи с окончанием срока их службы.

Энергоэффективность. В мировой практике существуют различные способы повышения энергоэффективности. В частности, Китай строит масштабные объекты, направленные на развитие возобновляемых источников энергии. Германия решила разработать широкомасштабную систему возобновляемых источников энергии, в то время как США решили продвигать стратегии и инициативы в области энергоэффективности посредством военных исследований. Республика Корея пошла по совершенно иному пути. пытается либерализовать систему производства электроэнергии (с целью стимулирования конкуренции) и развивать ИТ-инфраструктуру в энергосистеме. Он предусматривает использование интеллектуальных («умных») микросетей для повышения энергоэффективности.

С 2008 года правительство Республики Корея продвигает стратегию «Smart Grid» по внедрению энергосберегающих технологий в производство в рамках «Стратегии формирования зеленой экономики». модульная концепция городского типа, называемая островными микросетями. Стратегия Республики Корея в этом отношении основана на военной стратегии США по

поддержке информационных и коммуникационных технологий и обеспечению стабильности посредством микросетей.

В 2008 году правительство Республики Корея потратило 76,6 млрд долларов на строительство экспериментального поля для интеллектуальных сетей на острове Чеджу и выиграло (66 миллионов долларов). Вместе со средствами, выделенными частными инвесторами, на этот проект будет выделено в общей сложности 172,7 миллиарда долларов. Вон (149 миллионов долларов)) был потрачен. На опытном участке разработаны следующие технологические направления:

Smart Power Grid — повышение качества и надежности электроснабжения за счет системы автоматического восстановления сетей электропередачи и интеллектуального мониторинга спроса на электроэнергию.

Умные потребители - разработка интеллектуальных бытовых продуктов для потребителей (в том числе продуктов на основе интеллектуальных счетчиков, т.е. продуктов, предоставляющих информацию о потреблении энергии при реальной работе) за счет экономии энергопотребления;

Интеллектуальный транспорт - создание общенациональной инфраструктуры для зарядки электромобилей и создание системы «Автомобиль в сети» (V2G) (зарядка автомобилей в периоды низкого потребления электроэнергии и перепродажа избыточной электроэнергии в периоды высокого потребления электроэнергии):

Повышение энергоснабжения домов, зданий и заводов за счет установки микросетей передачи электроэнергии из возобновляемых интеллектуальных источников энергии;

Smart Electricity Services - повысить конкуренцию на рынке электроэнергии, снизить энергопотребление за счет новых бизнес-моделей.

В реализации данной стратегии приняли участие 168 корейских и иностранных компаний. К 2030 году КЕРСО потратит 7 миллиардов долларов на развитие этой отрасли. объявила, что будет инвестировать доллары.

По данным Bloomberg, Республика Корея стала ведущим эмитентом облигаций устойчивого развития в 2019 году. Сумма облигаций, выделенных на проекты в области устойчивого развития в мире, составляет 16,4 млрд долларов. долларов США, а 16% из них было внесено Республикой Корея. «Объем зеленых облигаций, выпущенных эмитентами страны, увеличился с 0,5 млрд долларов до 5,8 млрд долларов или в 11,6 раза в 2013-2019 годах».

План внедрения возобновляемых источников энергии до 3020 года («RE3020»). Согласно программе, принятой в 2017 году, к 2030 году планируется охватить 20% производимой в стране энергии за счет возобновляемых источников энергии. По данным ВР, количество энергии, произведенной из возобновляемых источников в Республике Корея, увеличилось с 2,6 ТВт-часов до 29,2 ТВт-часов или в 11 раз в 2009-2019 годах.

5,0% электроэнергии в стране производится из возобновляемых источников энергии. Солнечная и ветровая энергия составляют 51% возобновляемых источников энергии.

В 2019 году доля электроэнергии, вырабатываемой из возобновляемых источников энергии в Республике Корея, составила 5%. Однако в среднем по миру этот показатель составляет 10,4%, по Европейскому союзу - 23,9%, по Германии - 36,6%, по Великобритании - 35,0%.

«Дорожная карта водородной экономики». В январе 2019 года правительство Республики Корея обнародовало «Дорожную карту водородной экономики» на период до 2040 года. По его данным, 6,2 млн работают на водороде. Планируется построить электромобили и АЗС не менее чем на 1200 автомобилей. Кроме того, по плану предполагается увеличить количество автобусов на водороде до 2000 к 2022 году и до 41 000 к 2040 году.

Дорожная карта включает поставку 15 GVt водородного топлива для выработки электроэнергии к 2040 году, увеличение количества автомобилей на водороде до 6,2 млн, автобусов до 40 000, такси до 80 000 и грузовых автомобилей до 30 000 задач. Зарядных станций для электромобилей планируется увеличить до 310 к 2022 году и до 1200 к 2040 году. В настоящее время в Республике Корея насчитывается 14 зарядных станций. Согласно дорожной карте, производство кораблей, поездов и других механизмов также будет поддерживаться государством, помимо автомобилей на водороде. Кроме того, «Дорожная карта» предусматривает поддержку производства водородных топливных элементов с целью достижения производства 15 GVt электроэнергии к 2040 году.

Республика Корея планирует реализовать следующие меры по дальнейшему совершенствованию стратегии «зеленого роста» и решению существующих проблем в будущем:

- постепенно повышать цену на электроэнергию, чтобы покрыть расходы энергосистемы;
- повышение налогов на ископаемое топливо, используемое при производстве электроэнергии, для покрытия расходов на охрану окружающей среды и здравоохранение;
- обеспечение прозрачности и стабильности энергосистемы;
- увеличение размера акциза на дизельное топливо; интеграция системы общественного транспорта и планирования землепользования;
- увеличить долю ИТТКИ в области фундаментальных исследований, связанных с энергетикой и окружающей средой;
- регулярно оценивать взаимозависимость инновационной и экологической политики;
- расширение и развитие масштабов извлечения углерода из промышленных и энергетических источников и длительной изоляции его от атмосферы в специальных местах.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Опишите общие и различные аспекты программ перехода к «зеленой экономике» в странах Организации экономического сотрудничества и развития.
2. Каковы особенности американского опыта перехода к «зеленой экономике»?
3. Объясните приоритеты стратегии обеспечения «зеленого роста» в Евросоюзе.
4. Определить особенности и приоритеты развития «зеленой экономики» в Германии.
5. Охарактеризуйте факторы перехода к «зеленого роста» в Республике Корея и объясните приоритеты программы до 2040 года.

ГЛАВА IX. ОПЫТ ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ» В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ.

9.1. Проблема обеспечения устойчивого развития и перехода к «зеленой экономике» в развивающихся странах.

9.2. Опыт Китая по переходу к «зеленой экономике».

9.3. Приоритетные направления стратегии развития «зеленой» экономики в странах СНГ.

9.1. Проблема обеспечения устойчивого развития и перехода к «зеленой экономике» в развивающихся странах.

С точки зрения макроэкономики переход к "зеленой экономике" повысит экономическую эффективность, увеличит национальное богатство, увеличит возобновляемые ресурсы и снизит экологические риски. Такая ситуация может стать серьезной проблемой для развивающихся стран. Развивающиеся страны обычно используют свои ресурсы у следует сосредоточить внимание на ликвидации голода и бедности, создании необходимой инфраструктуры, инвестировании в образование и здравоохранение, обеспечении баланса между рабочими местами и рабочей силой Экономическое развитие и стратегия «зеленого роста» в странах должны быть непосредственно связаны с сокращением бедности.

В развивающихся странах существует ряд проблем при разработке «зеленой экономики» и стратегии устойчивого развития:

- «зеленая экономика» как новое понятие следует использовать в зависимости от социально-экономической ситуации в каждой стране;
- экономика развивающихся стран в основном основана на интенсивном использовании природных ресурсов, что в свою очередь приводит к загрязнению окружающей среды:
 - в связи с тем, что большая часть технологий производства устарела, в этих странах существуют серьезные проблемы с технологическим обновлением производства;
 - объем капитальных вложений, направляемых на «зеленую экономику», ограничивается, государственные расходы сокращаются, национальные ресурсы направляются на ликвидацию голода и нищеты, повышение уровня медицины и образования;
- устранение существующих препятствий для перехода к «зеленой экономике».

По данным ВР, количество CO₂, выброшенного в атмосферу в мире в 2019 году, увеличилось на 0,5% по сравнению с 2018 годом и достигло 34,1 млрд. достиг тонн. Статистические данные показывают, что в 1990-2019 годах показатель выбросов парниковых газов резко увеличивается за счет развивающихся стран. За отчетный период количество выбросов CO₂ в

развивающихся странах увеличилось в 2,3 раза, а в Китае и Индии этот показатель увеличился более чем в четыре раза.

При переходе к «зеленой экономике» в развивающихся странах проводятся экологические кампании, структурная перестройка экономики, создание нормативно-правовой базы отрасли, ускорение использования новых технологий, оказание экологических услуг, развитие экологически чистых источников энергии, а для отраслей необходимо будет решить сопутствующие задачи, например, подготовить необходимый персонал. В частности, необходимо уделить особое внимание вопросу подготовки необходимых кадров для «зеленой экономики».

С точки зрения практики переход к «зеленой экономике» является важным решением, которое необходимо принять в условиях частых кризисных ситуаций в мировой экономике, поэтому важно обеспечить баланс между финансовыми ресурсами, привлекаемыми в национальной экономике и структурной перестройки экономики. Внутренние финансовые ресурсы считаются основной и долгосрочной стратегией, а внешние ресурсы важны с точки зрения новых технологий. В перестройке структуры национальной экономики особое внимание следует обратить на снижение доли капитала и труда и повышение качества человеческих ресурсов.

Распределение ресурсов между отраслями народного хозяйства должно осуществляться в соответствии с рыночными правилами.

Зеленая экономическая политика позволяет решить следующие социально-экономические и экологические проблемы в развивающихся странах:

- создать возможность использования альтернативной энергии за счет внедрения чистых технологий;
- повысить эффективность использования ресурсов на основе направления инвестиций в чистое производство;
- обеспечение безопасности пищевых продуктов на основе использования устойчивых, эффективных методов в сельском хозяйстве;
- снижение стоимости импортируемой энергии и достижение энергетической безопасности за счет диверсификации использования источников энергии;
- смягчение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Каждая страна должна уметь оценивать свои финансовые возможности и искать возможности для обеспечения устойчивого экономического роста. Экологические факторы выступают «катализатором» использования инноваций в сфере «зеленой экономики». В «зеленой экономике» экологический фактор оказывает сильное влияние на экономический рост и социальную безопасность. Кроме того, переход к «зеленой экономике» важен для достижения социальной справедливости.

Анализ мировой практики показывает, что развитые страны имеют прочную базу для финансирования перехода к «зеленой экономике», качественные человеческие ресурсы и передовые технологии, поэтому эти страны должны внести свой вклад в «зеленую экономику» для обеспечения социального развития и экологическая стабильность. Расходование инвестиций пройти через развитие новых отраслей экономики. Развивающимся странам необходимо постепенно трансформировать традиционную экономику в экологически ориентированную экономику. Развивающиеся страны отстают от развитых стран по технологическому уровню экономики. Поэтому в этих странах используются дешевые, устаревшие технологии, а природные ресурсы используются без разбора. Это приводит к загрязнению окружающей среды и утрате экосистем. «Зеленый рост» основан на технологических инновациях, восстановлении экосистем, эффективном использовании природных ресурсов.

Развивающиеся страны пытаются обеспечить «зеленый рост», устойчивое развитие, опираясь на внутренние ресурсы, и успешно проводят реформы в таких сферах, как сельское хозяйство, лесное хозяйство, возобновляемая энергетика, эксплуатация ограниченных природных ресурсов, в том числе Китай, страны СНГ, в переходе к «зеленой экономике» имеет важное значение.

9.2. Опыт Китая по переходу к «зеленой экономике»

Китай выбрал путь устойчивого развития, когда его промышленная продукция на душу населения составляет 1/3 от промышленной продукции развитых стран. В 2007 году бывший премьер-министр Китая Вэнь Цзябао раскритиковал экономику Китая как «нестабильную, несбалансированную, нескоординированную и неравномерно развивающуюся». Китайское правительство внесло поправки в планы на ближайшие пять лет, и с тех пор оно пытается обеспечить экономический рост в развитии страны не количественным, а качественным.

Подход Китая к переходу к "зеленой экономике" существенно отличается от подхода западных стран. Китай пытается гармонизировать принципы охраны окружающей среды с дальнейшим развитием растущих производственных отраслей. В связи с этим можно выделить следующие три аспекта. Во-первых, борьба с индустриализацией в Китае не входит в концепцию устойчивого развития, а скорее продолжение этого процесса рассматривается как решение экологических проблем. В связи с этим увеличение объема основных фондов в добыче топливных ресурсов и других отраслей тяжелой промышленности. Поощряется обновление и модернизация производства. Это, в свою очередь, побуждает к поиску новых путей экономии ресурсов и снижения энергопотребления. Во-вторых, китайское правительство реализует инфраструктурные проекты, такие как

транспортировка воды с юга на север и расширение транспортных сетей с целью освоения внутренних районов страны. Государство поощряет перенос производственных предприятий в новые промышленные районы за счет повышения цен на землю в старых районах и дальнейшего ужесточения экологических требований. В-третьих, в обеспечении устойчивого развития Китая отчетливо просматривается социальная составляющая (борьба с бедностью, повышение уровня урбанизации). В этом направлении были проведены реформы, такие как ограничение рождаемости и миграции в города, вывод промышленности в деревню, введение общественных работ по охране природы (массовое лесоразведение).

Как и в развитых странах, в Китае продвигалась инициатива «зеленой экономики» как выход из мирового финансово-экономического кризиса 2008-2009 гг. В частности, Китай в рамках антикризисной программы мобилизовал 221,3 млрд долл., или около 38% средств, выделенных на программу «мер по зеленому восстановлению» («пакет зеленого восстановления»). Большая часть средств предназначена для железных дорог и направлена на модернизацию электрических сетей (рис. 9.2.1).



Рисунок 9.2.1. Средства, выделенные на «зеленое оздоровление» в рамках программы противодействия мировому финансовому кризису 2008 г., млрд долларов.

Китай принял уникальную стратегию устойчивого развития через свою модель экономического развития, изменение используемых им источников энергии, разработку новых транспортных систем и реализацию экологически чистой политики урбанизации. Для развивающихся стран важно изучить опыт Китая по развитию «зеленой экономики».

Китай является ведущей страной мира по выбросу парниковых газов в атмосферу. В 1990-2019 годах доля Китая в глобальных выбросах

парниковых газов увеличилась с 10,9% до 28,8%, а количество CO₂ увеличилось в 4,3 раза (рисунок 9.2.1).

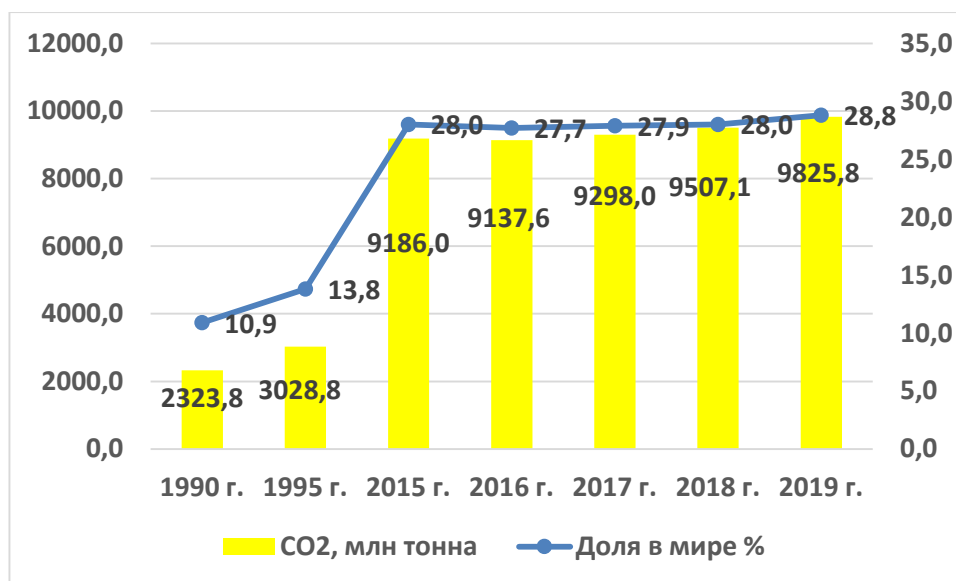


Рисунок 9.2.2. Изменения количества CO₂, выбрасываемого в атмосферу в Китае

Наряду с углублением экономических реформ Китай пытается сократить использование угля, оказывающего серьезное негативное влияние на окружающую среду, за счет увеличения доли альтернативной энергетики в структуре потребления первичной энергии.

По данным ВР, в 2009-2019 гг. доля угольной энергетики в потреблении первичной энергии в Китае снизилась с 71,2 % до 57,6 %, а доля возобновляемых источников энергии уменьшилась с 0,3 % до 4,7 % и увеличилась. За этот период количество произведенной электроэнергии из альтернативных источников энергии в стране увеличилось с 48,8 TVt-ч до 732,3 TVt-ч или в пятнадцать раз. В Китае в 2019 г. доля возобновляемых источников энергии в общем объеме производства электроэнергии составила 9,8%, в том числе 5,4% энергии ветра и 3,0% энергии солнца.

В Китае используются следующие методы продвижения и регулирования «зеленой экономики»:

1. Национальная система торговли парниковыми газами. Правительство Китая ввело Национальную систему торговли парниковыми газами в 2017 году. В дальнейшем система будет внедрена и в других секторах экономики.

2. В стране заключены соглашения на сумму 4,6 млрд юаней, что эквивалентно 200 млн CO₂-эквивалентов. Соглашения в основном заключены крупными государственными компаниями.

3. Механизм «зеленого финансирования». «Зеленое финансирование» в китайских «руководящих принципах создания зеленой финансовой системы» охватывает финансирование и управление рисками таких проектов, как

охрана окружающей среды, энергоснабжение, возобновляемые источники энергии, транспорт и строительство энергоэффективных зданий. Этот механизм включает «зеленое кредитование», дискриминационные механизмы в случае невыполнения экологических обязательств (непредоставление кредитов на льготных условиях, снижение доли беззалоговых кредитов и «зеленых облигаций»).

4. Система международных и национальных стандартов. Международная организация по стандартизации (ISO) играет важную роль в переходе к «зеленой экономике». ISO 140000, включая стандарты 14001, посвящены совершенствованию системы экологического менеджмента. В Китае стандарты ISO становятся важными, когда национальные стандарты недостаточно разработаны и популяризированы. В Китае принята Национальная программа экомаркировки правительством для обеспечения прозрачности внутренних потребностей, в том числе механизм «зеленых» государственных закупок. Китай о взаимном признании и сотрудничестве экомаркировки Германия, Япония, Республика Корея, Австралия, Таиланд, имеет соглашения с Северной Европой и Новой Зеландией.

В настоящее время в Китае обсуждаются 14-я пятилетка социально-экономического развития страны на 2021-2025 годы. В этих планах важное место занимают вопросы «озеленения» отраслей экономики. По мнению экспертов, Китай «начал строить экологическую цивилизацию и в стране начался процесс преобразования энергии, но стране необходима энергетическая революция». Планы Китая на 14-ю пятилетку включают следующие "зеленые" определены как приоритетные направления экономического развития:

- снижение уровня энергоемкости валового внутреннего продукта страны на 21% и углеродоемкости на 27%;
- Ускорение возобновляемых источников энергии с учетом снижения стоимости энергии ветра и солнца. В том числе установка 53 ГВт ветряных и 58 ГВт солнечных электростанций в 14-й пятилетке;
- поддерживать политику возобновляемых источников энергии, например строго соблюдать обязательства по покупке электрической энергии, полученной из возобновляемых источников энергии, после перехода от субсидирования к рыночным ценам;
- устранение внешних эффектов, вызванных использованием ископаемых видов топлива, с помощью усовершенствованного механизма торговли парниковыми газами;
- поощрять электрификацию промышленности для уменьшения потребления угля, электрификацию транспорта для уменьшения потребления нефтепродуктов;
- прекращение строительства угольных электростанций, закрытие неэффективных электростанций и угольных шахт.

Планы 14-й пятилетки включают реализуемый государством «Сценарий заявленной политики» по развитию энергетического сектора и стратегии «Ниже 2С», определяющие пути достижения Китаем целей, принятых в Парижском соглашении.

По сценарию Below 2 С доля неизвлекаемых источников энергии в производстве электроэнергии к 2035 г. должна достичь 78%, а в 2050 г. – 91%. Ожидается, что доля солнечной и ветровой энергии в производстве электроэнергии достигнет 58% к 2035 г. и 73% к 2050 г., а использование угля сократится до 14% (рис 9.2.3).

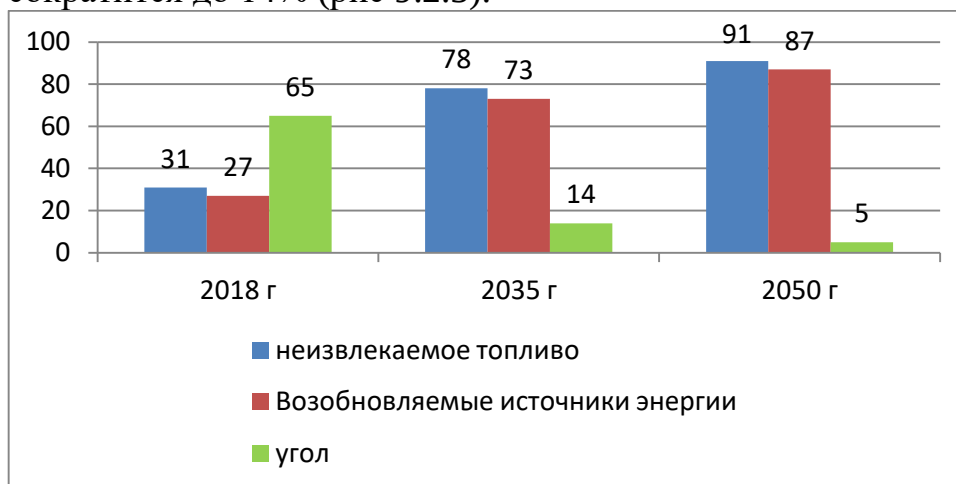


Рисунок 9.2.3. Изменение состава энергопотребления, используемого при производстве электроэнергии в Китае, %.

По данным правительства Китая, к 2025 году установленная мощность солнечных и ветряных электростанций в стране может превысить 1000 ГВт, а количество производимой ими электроэнергии превысит 2000 ТВтч. Это означает производить в два раза больше энергии, чем количество энергии, вырабатываемой в энергосистемах России, за один год (таблица 9.2.1).

Таблица 9.2.1

Перспективы установки мощностей по выработке возобновляемой энергии и выработки электроэнергии в Китае

Целевые индикаторы		14- пятилетие	15- пятилетие	16- пятилетие
Установка объектов по производству возобновляемой энергии GVt	Всего	1481	2718	4108
	Гидроэнергия	386	438	455
	Ветроэнергия	507	1109	1763
	Солнечный (фотоэлектрический)	532	1109	1825
	Солнечная (тепловая энергия)	4	9	11
	Энергия биомассы	51	54	54
Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии	Всего	3662	6416	9308
	Гидроэнергия	1397	1576	1625
	Ветроэнергия	1347	3160	5053
	Солнечный (фотоэлектрический)	694	1448	2393

GVt-час	Солнечная (тепловая энергия)	11	22	28
	Энергия биомассы	214	210	210

По расчетам авторов сценария «Below 2C», изменение состава энергосистемы Китая приведет к снижению стоимости единицы электроэнергии на 20% к 2050 г. по сравнению с 2018 г.

Транспорт. Быстро меняющаяся транспортная модель Китая является одним из важных направлений стратегии «зеленой экономики». Китай занимает лидирующие позиции в мире по сети высокоскоростных железных дорог, системе метрополитена и темпам роста количества электромобилей. По данным Всемирного банка, сеть высокоскоростных железных дорог, запущенных в Китае в 2019 году, достигла 30 000 километров. Кроме того, продажи электромобилей в стране в 2017 году превысили 500 000 единиц. Эта цифра остается около 200 000 единиц в США и Европе. В Китае зарегистрировано более 300 миллионов автомобилей. Также к 2050 году легковой автомобильный транспорт будет полностью электрифицирован, а количество электромобилей превысит 400 млн.

Урбанизация. По прогнозам, к 2050 году доля городского населения в Китае увеличится с 60% до 80%. Важный аспект в этом плане связан с тем, что особое внимание уделяется внедрению в стране новой урбанистической модели - системы экогородов. Такие города характеризуются высокой энергоэффективностью, развитой сетью общественного транспорта, оптимальным размещением зеленых зон в жилищной застройке. Сюаньвань, город-побратим к югу от Пекина, является одним из таких городов. А такие экогорода, как Тяньцзинь и Хайнань, хотят полностью отказаться от экологически вредных транспортных средств. В ближайшее время в Китае планируется построить более 250 экогородов.

В ближайшем будущем Китай, несомненно, станет страной, определяющей тенденции устойчивого развития в мире на основе принципов «зеленой экономики».

9.3. Приоритетные направления стратегии развития «зеленой» экономики в странах СНГ.

9.3.1. Россия

СНГ. Страны СНГ пытаются решить вопрос перехода к «зеленой экономике» в русле мировой тенденции. В этих странах есть общие и специфические черты в развитии экономики, основанной на принципах «зеленой экономики», в которой, как составной части мирового общества, снижается уровень энергоэффективности экономики, происходит ее модернизация. на основе новых технологий и тысячелетия можно выделить такие общие черты, как цели развития, Цели устойчивого развития и достижение показателей Парижского соглашения.

Большинство стран СНГ входят в первую десятку в мировом рейтинге по энергоемкости экономики и интенсивности выбросов CO₂ в атмосферу (таблица 9.3.1.1).

Все страны СНГ имеют «национальные программы устойчивого развития» и ратифицировали Парижское соглашение, а также в большинстве стран СНГ (Казахстан, Беларусь, Узбекистан, Кыргызстан, Украина) «целевые программы развития зеленой экономики». В одних из этих программ приоритет отдается поддержке экономического роста за счет внедрения ресурсо- и энергоэффективных технологий в условиях экономического спада, в одних – решению экологических проблем, в других – модернизации энергетического комплекса. процесс разработки и внедрения экономического механизма обеспечения устойчивого развития находится еще на начальной стадии.

Таблица 9.3.1.1

**Энергоемкость и атмосфера в странах мира
выбросы парниковых газов в 2019 году.**

Страны	Энергоемкость*	Страна	Интенсивность CO ₂ CO ₂ /долл**
Украина	0.232	БАНКА	0,594
Россия	0.210	Казахстан	0,527
Венесуэла	0.205	Тайвань	0,483
Тайвань	0.189	Россия	0,473
БАНКА	0.180	Украина	0,462
Иран	0,179	Венесуэла	0,459
Казахстан	0,176	Иран	0.443
Канада	0.171	Китай	0.379
Узбекистан	0,152	Узбекистан	0,372
Нигерия	0,148	Канада	0.330

**Показатель энергоэффективности определяется как отношение потребления первичной энергии к ВВП, рассчитанное в постоянных ценах и валютном паритете покупательной способности. Этот показатель позволяет определить количество энергии, необходимой для производства одной единицы ВВП.*

***Показатель мощности Ульгерода определяется как отношение выбросов парниковых газов к ВВП.*

9.3.1. Россия. Большинство экспертов пессимистично оценивают перспективы перехода России к «зеленой экономике». По их мнению, практически неисчерпаемые запасы ископаемых ресурсов страны, в том числе нефти и природного газа, делают бесполезными рассуждения о необходимости развития производственных и социальных отношений, связанных с экологически безопасной альтернативной энергетикой. Тем не

менее, зависимость России от международных соглашений в области «зеленой экономики» требует от нее реализации минимальных мер, необходимых для оценки влияния действующей экономической системы на экологическую ситуацию.

В то время, когда Европа пытается остановить выброс парниковых газов к середине XXI века, Россия к 2035 году увеличит объемы добычи угля до 485-685 млн, 2,5-3,5 трлн рублей на новые шахты и технологические разработки по переработке угля. По мнению немецкого исследователя Ральфа Фукса, существует серьезная проблема в ориентации российской экономики на сырье: «России очень сложно отказаться от ископаемого топлива. Это может поставить под угрозу экономические отношения между Россией и Европейским союзом. В частности, сейчас Германия стала крупным импортером углеводородов. По мере перехода Германии на современные виды топлива неизбежны конфликты в этой области. Планы Германии повредят способности России экспортировать газ и нефть. Каково будущее российской модели экономического развития? Это будет серьезным испытанием для России в ближайшие 20-30 лет».

В России большая часть традиционных энергоресурсов экспортируется за границу и считается одной из самых прибыльных отраслей экономики. По данным Минфина России, в 2019 г. 39,3% доходов консолидированного бюджета формировалось за счет средств нефтегазового комплекса²⁷⁸. Такая ситуация является одним из негативных факторов перехода к «зеленой экономике» в стране.

Некоторые исследователи отмечают, что «основы государственной политики России по переходу к «зеленой» экономике формировались в соответствии с международными обязательствами по разработке стратегии устойчивого развития, в частности, Монреальским и Киотским протоколами. Считается, что эта политика повысила ценность природных ресурсов и природных богатств в целом.

Активное развитие природоохранного законодательства в России можно рассматривать как первый шаг к обеспечению «зеленого роста». Россия полностью ратифицировала Парижское соглашение в 2019 году. Принят план по сокращению выбросов парниковых газов в стране на 70-75% в 2030 году по сравнению с 1990 годом с учетом способности лесов поглощать эти газы. Тем не менее в российском бизнес-сообществе считают, что реализация Парижского соглашения негативно скажется на экономическом росте.

- регулирование выбросов парниковых газов на национальном уровне и согласование с механизмом, предусмотренным Парижским соглашением;
- разработка и прогнозирование национальной системы мониторинга количества выбросов парниковых газов;
- повышение энергоэффективности отраслей экономики, инфраструктуры, жилья, производственных зданий и сооружений;

- сохранение и приумножение лесов, почвы и других природных поглотителей парниковых газов:
- проведение исследований в области технологий с низким уровнем выбросов парниковых газов.

Стратегия основана на базовом и интенсивном сценариях. Базовый сценарий предусматривает повышение энергоэффективности экономики, полное восстановление лесов, расширение их охраняемых территорий и сокращение массовых рубок. По базовому сценарию углеродоемкость российской экономики должна снизиться в 2030 г. по сравнению с 2017 г. на 9%, а в 2050 г. — на 48%. Целевой показатель выбросов парниковых газов в 2030 году должен составить 2/3 от уровня 1990 года. Переход к интенсивному сценарию позволяет достичь нулевых выбросов парниковых газов к концу 2050 г. (табл. 9.3.1.1).

Таблица 9.3.1.1

Показатели сокращения выбросов парниковых газов в России млн.тонн в эквиваленте CO₂

	1990 г	2017 г	2030г	2050 г
Базовый	3113,4	1577,8	2077,0 (67)	1993,0 (64)
Интенсив	(100)*	(51)	1996,0 (64)	1619,0 (52)

* в процентах по сравнению с 1990 г.

По данным ВР, экономика России отличается высокой энергоемкостью, а энергоемкость ВВП за последнее десятилетие не изменилась. Страна занимала 2-е и 3-е место в мире по энергоёмкости и углеродоемкости ВВП в 2019 г. (Рисунок 9.3.1.1).

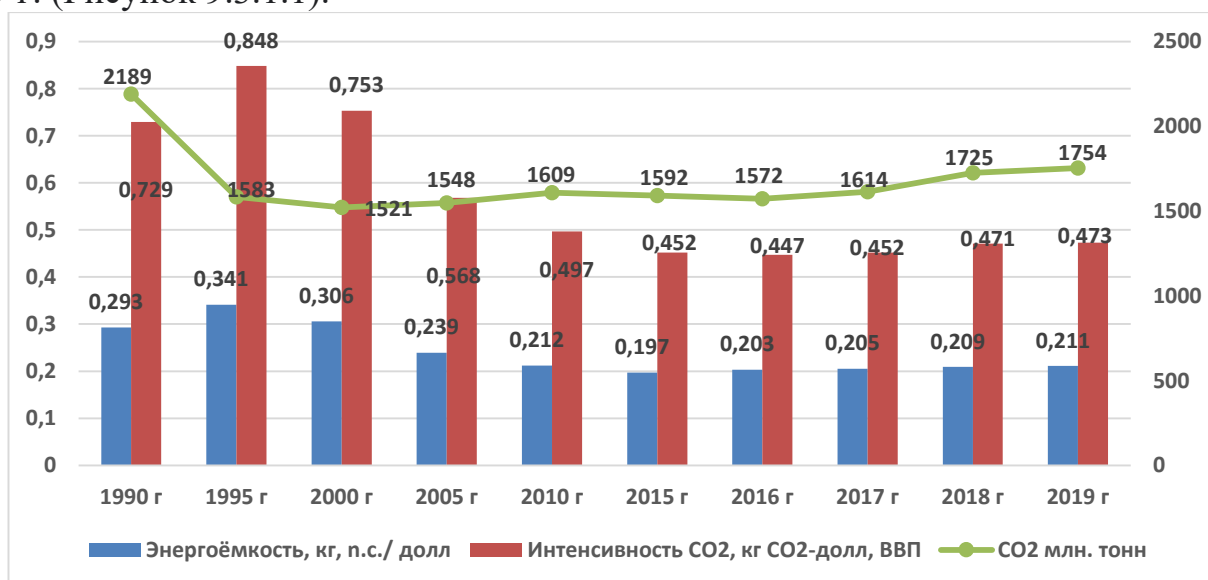


Рисунок 9.3.1.1. Показатель энергоэффективность российской экономики

В стратегии низкоуглеродного развития России особое внимание уделяется повышению энергоэффективности, что считается одним из важных показателей перехода к «зеленой экономике». В частности, планируется снизить уровень энергоэффективности валового внутреннего продукта на 25% в 2030 году по сравнению с 2017 годом, а к 2050 году - на 50%. Объем производства альтернативной энергии составляет 1,1 млрд. 25,0 млрд кВтч в 2030 году. за кВтч, а в 2050 г. 50,0 млрд. Цель - достичь 100 000 киловатт-часов, полностью восстановить лесные площади к 2030 году из 70,0% утраченных лесных площадей в 2017 году (таблица 9.3.1.2).

(Таблица 9.3.1.2).

Целевые показатели перехода к «зеленой экономике» в России

Показатели	2017 г	План	
		2030 г	2050 г
1. Выброс парниковых газов млн. тонн в эквиваленте CO2			
Общий	1577,8	2077,0	1993,0
Энергия	1699,9	1822,0	1594,0
Промышленность	233,2	246,0	263,0
Сельское хозяйство	127,9	144,0	159,0
Землепользование и лесное хозяйство	-577,7	-246,0	-132,0
Отходы	94,5	111,0	109,0
2. Углеродная ёмкость ВВП, по сравнению на 2017 г в процентах.	100,0	91,0	52,0
3. Эффективность производств энергий			
Производство мобильных энергий млрд KvT-s	1.1	25,0	55,0
4. Условные затраты на производство электроэнергии на тепловых электростанциях kVt-час/год	317,1	287,2	260,1
5. КПД котельных %	92,7	94,0	95,0
6. Затраты в энергетических и тепловых сетях			
Электрическая сеть	10,3	9,0	6,0
Тепловая сеть	9,6	8,0	6,0
7. Показатели эффективности производства промышленной продукции с высокой энергоемкостью (условное топливо на производство одной тонны продукции)			
Железо	0,058	0,053	0,052
Чугун	0,55	0,52	0,50
Черный металлопрокат	0,942	0,939	0,918
Цемент	0,167	0,138	0,125
8. Восстановление лесных массивов (от утраченных площади леса соотношение в процентах)	72,0	100,0	100,0

Большие возможности для развития «зеленой энергетики» в России. Возобновляемые энергоресурсы в стране составляют 1,5х10⁸ млн. Он оценивается на уровне киловатт-часов/год энергетического эквивалента. Эта цифра более чем в пять раз превышает объем текущего потребления электроэнергии в России и в основном охватывает солнечную, ветровую, малые гидроэлектростанции и морскую энергетику. Общие выбросы парниковых газов в стране. количество газов, поглощаемых природными экосистемами, оценивается в 2 млрд эквивалентов CO₂ в год, что на 28 % превышает современные значения.

В 2009 г. в России принята государственная программа повышения энергоэффективности за счет развития альтернативных источников энергии на 2024 г. и внесены изменения в 2020 г. к 2024 г. планируется увеличить требуемую мощность в 14 раз.

В то время как развитые и некоторые развивающиеся страны планируют увеличить долю альтернативной энергетики в производстве электроэнергии с 25% до 80%, в России к 2035 году планируется увеличить этот показатель до 1,8-3,2%. По мнению некоторых исследователей, Россия — страна, богатая запасами традиционного топлива, и его использование экономически оправдано. Поэтому они считают, что цель догнать страны-лидеры в области альтернативной энергетики не является приоритетной, несмотря на это, потенциал развития области альтернативной энергетики в стране очень высок. В России очень большая речная система, а территория страны омывается океаном. Такая ситуация еще больше увеличивает возможности эффективного использования водных ресурсов страны для получения альтернативной энергии. Но в России мощность производства энергии с использованием общих водных ресурсов составляет всего 51,7 тыс. МВт, для сравнения этот показатель. Более 333,7 тыс. МВт в Китае.

имеются мощности по производству энергии. Большая территория России с богатыми природными ресурсами и экосистемами, высокий человеческий потенциал и экономические ресурсы могут стать факторами достижения целей устойчивого развития.

9.3.2 Республика Казахстан

Казахстан является одной из первых стран Центральной Азии, принявших концепцию «зеленой экономики». Целью казахстанской концепции «зеленой экономики» является адаптация экологических стандартов к стандартам, принятым в Йельском университете. Казахстанская концепция инклюзивного «зеленого роста» основана на таких компонентах, как обеспечение устойчивого экономического роста, эффективное использование возобновляемых ресурсов, развитие социального и человеческого капитала.

Необходимость реформирования экономики Казахстана на принципах «зеленой экономики» можно объяснить следующими обстоятельствами:

Во-первых. Состояние экономики Казахстана напрямую зависит от резких изменений цен на сырье на внешних рынках. 80,2 % экспорта Казахстана приходится на добычу и добычу нефти (топливо и полезные ископаемые), а 70,0 % — на жидкие топливные ресурсы (нефть и газовый конденсат). Кроме того, мировой рынок углеводородов крайне нестабилен. По оценкам Всемирного банка, цена одного барреля нефти может колебаться в пределах 35-70 долларов (в текущих ценах) в 2020-2035 годах из-за негативных последствий пандемического кризиса COVID-19.

Во-вторых, в Казахстане существуют серьезные экологические проблемы. В частности, 1/3 имеющейся в стране земли непригодна для использования. Здоровье населения находится под угрозой из-за промышленного загрязнения. 97% твердых бытовых отходов складировются в неконтролируемых и антисанитарных помещениях.

В-третьих, энергоемкость экономики страны очень высока. В 2019 году Казахстан займет седьмое место в мировой экономике по энергоемкости валового внутреннего продукта, а второе место по углеродоемкости. Некоторые эксперты пытаются объяснить высокий уровень энергоемкости Казахстана холодным климатом и низкой плотностью населения по всей стране. Но в Казахстане этот показатель остается в два раза выше по сравнению со страной с холодным климатом и низкой плотностью населения. Цифры показывают, что энерго- и углеродоемкость экономики Казахстана практически не изменилась в 2005-2009 гг., в то время как количество выбросов парниковых газов имело тенденцию к увеличению.

В-четвертых, в Казахстане существуют значительные различия в экономических показателях, уровне жизни и экологических условиях.

Для перехода к «зеленой экономике» в Казахстане важны следующие программы:

а) «Стратегия развития Казахстана до 2050 года» (2012 г.), разработанная по инициативе Первого Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева.

б) Концепция Республики Казахстан по переходу к «зеленой экономике» (2013 г.).

Таблица 9.3.2.1

Приоритетные направления концепции развития «зеленой экономики» Казахстана

Приоритетные направления	Сектор экономики
1. Развитие альтернативной энергетики	1. Сельское хозяйство
2. Устойчивый и эффективный органический развитие сельского хозяйства	2. Жилищно-коммунальное хозяйство
3. Энергосбережение и энергия повысить эффективность	3. Энергия
4. Развитие электроэнергетики	4. Рыбалка
5. Система управления отходами	5. Лесное хозяйство
6. Развитие зеленого транспорта	6. Промышленность
7. Сохранение и эффективное управление экосистемами	7. Туризм
	8. Транспорт
	9. Утилизация и переработка отходов
	10. управление водными ресурсами

Стратегия «Казахстан 2050» предусматривает реализацию долгосрочных социально-экономических реформ, связанных с вхождением страны в число тридцати стран мира к 2050 году. Стратегия основана на таких механизмах, как укрепление институтов, развитие инфраструктуры и человеческого капитала для достижения целей. В этой стратегии

Приоритет отдается тому, что экономическое развитие Казахстана напрямую связано с переходом на низкоуглеродную экономику.

В 2013 году стратегия «Казахстан 2050» дополнена «Концепцией Республики Казахстан по переходу к «зеленой экономике», направленной на обеспечение развития.

Казахстанская концепция «зеленой экономики» отдает приоритет следующим отраслям и секторам экономики (таблица 9.3.2.1).

На первом этапе (2013-2020 годы) внимание будет уделено оптимизации использования ресурсов, совершенствованию работы системы охраны окружающей среды, а также созданию «зеленой инфраструктуры».

На втором этапе (2020-2030 годы) будут решаться задачи бережного использования водных ресурсов, развития системы «зеленой энергетики» и содействия ее широкому внедрению, формирования экономики страны с высокой энергоэффективностью.

На третьем этапе (2030-2050 годы) будет осуществлен переход к «зеленой экономике», основанной на принципах «третьей промышленной революции», требующей использования возобновляемых и устойчивых природных ресурсов.

Казахстанская концепция «зеленой экономики» имеет долгосрочные цели для достижения целей низкоуглеродного экономического развития. В частности, снижение уровня энергоемкости на 30% в 2030 г. по сравнению с 2008 г. и на 50% в 2050 г., увеличение доли возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии до 50% в 2050 г., снижение выбросов парниковых газов до 40% в 2050 г. по сравнению с уровнем 2012 г. включаются сокращения (табл. 9.3.2.2)

Таблица 9.3.2.2

Целевые показатели обеспечения «зеленого роста» в Казахстане

Сектор	Цель	2020 г	2030 г	2050 г
Водные ресурсы	Устранение дефицита водных ресурсов	Обеспечение населения водой	Обеспечение водой сельского хозяйства (2040 г)	Полное решение проблемы с водой
Сельское хозяйство	Увеличит производство труда	3 раза		
	Повысит продуктивность т/гектар	1,4	2,0	
	Сократить расходы на орошение	450	330	
Энергоэффективность	Снижение Энергоэффективность ВВП (по сравнению 2008 г)	25%	30%	50%
Энергетика	Доля возобновляемых ресурсов в производстве электроэнергии	Солнечная и ветреная энергия 3%	30%	50%
	Газификация территорий	20%	25%	50%
	Понижение уровня CO ₂	Доведение до уровня 2012	15%	40%
Защита окружающей среды	Выброс оксидов серы и азота в окружающую среду		Доведение до Европейского уровня	
Погрузка отходов	Вывоз бытовых отходов из населенных пунктов		100%	
	Санитарное хранение отходов		95%	
	Переработка отходов		40%	50%

Согласно концепции, внедрение «зеленых технологий» в экономику Казахстана позволит повысить энергоэффективность на 40-60% и снизить водопотребление на 50%. «Переход к модели зеленого роста создаст более

500 тысяч новых рабочих мест в традиционных и новых отраслях промышленности, будет способствовать повышению уровня и качества жизни населения.

В концепции особое внимание уделено необходимости обновления инфраструктуры Казахстана. К 2030 году будет завершено более половины (55%) зданий и 40% электростанций в Казахстане. При этом к этому времени 80% автопарка будет состоять из новых автомобилей.

25 Увеличение ресурса.

Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в стране невелика. В 2019 году доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии составила 2,3%. Однако существующий потенциал альтернативной энергетики в стране будет увеличиваться на 1000 МВт в год. При этом развитие возобновляемых источников энергии в Казахстане ускорится. В частности, в 2014-2019 годах установка мощностей по производству альтернативной энергии увеличилась почти в 6 раз (таблица 9.3.2.3).

Таблица 9.3.2.3

**Динамика использования возобновляемых источников
энергии в Казахстане**

	2014 г	2019 г
Существующие объекты возобновляемой энергии	26	87
Установленная мощность MVt	178	1042
Включая		
Ветреные электростанции	53	283
Солнечные электростанции	5	529
Гидроэлектростанции	119	228
Био электростанции	0,35	2,4

Правительство Казахстана пытается использовать льготные тарифы и другие стимулы для поощрения внедрения возобновляемых источников энергии. В частности, фиксированные льготные тарифы для производителей альтернативной энергии предоставляются на 15 лет с условием ежегодной индексации с учетом инфляции. В 2019 году введен льготный тариф, состоящий из двух частей: тарифа на электроэнергию (переменная часть) и тарифа на установленную мощность (фиксированная часть). Эти реформы увеличат возможность привлечения частных инвесторов в сфере производства электроэнергии.

Республика Казахстан активно сотрудничает с международными организациями по внедрению показателей оценки «зеленой экономики». Например, в отчете «Внедрение индикаторов зеленого роста в Республике Казахстан», опубликованном ОЭСР в 2019 г., Казахстан реализовал 44 индикатора из 54, предложенных организацией. углеродный рынок в связи с его вступлением в силу, все виды научно-исследовательских и опытно-

конструкторских работ, связанных с «зеленым ростом»; эффективное использование неэнергетических материалов; "зеленый"

Рекомендуется разработать показатели производства рабочих мест, экологических товаров и услуг²%.

Несмотря на активную реализацию мер государственной поддержки развития возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в Казахстане, «имеются серьезные проблемы в достижении целей перехода к «зеленой» экономике. Правительство страны реализует масштабные реформы в области охраны окружающей среды реализованы проекты, но до сих пор не создана необходимая благоприятная институциональная среда для активного внедрения «зеленых» технологий в экономику. бюджет, налогообложение, экология, бизнес и поддержка «зеленых» инициатив необходимо проводить реформы.

9.3.4 Республика Беларусь

Республика Беларусь выделяется в центральноевропейском регионе богатым природным потенциалом и развитыми человеческими ресурсами. В стране развиты промышленность и сельское хозяйство. Кроме того, в Беларуси меняется климат. Перед ней стоят взаимосвязанные экономические и экологические проблемы, такие как образование и накопление отходов, деградация экосистем, загрязнение атмосферного воздуха и водных источников, сокращение биоразнообразия.

Необходимость перехода к «зеленой экономике» Республики Беларусь может быть обоснована реальными экологическими и экономическими проблемами, существующими в стране:

- что более 20% территории страны отравлено радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС;
- высокая доля транспорта в загрязнении атмосферного воздуха - доля движущихся транспортных средств в загрязнении воздуха достигает 70%, хотя в среднем по миру не превышает 20%;
- быстрая трансформация природных экосистем в результате масштабного осушения водно-болотных угодий (утрата биоразнообразия, деградация земель, обмеление рек и др.):
- накопление отходов (прежде всего отходов, связанных с производством калийных и фосфорных минеральных удобрений);
- негативное воздействие сельского хозяйства на природную среду (использование пестицидов, минеральных удобрений);
- высокое энергопотребление - энергоемкость ЯлМ в стране в 1,5-2 раза выше, чем в странах Западной Европы.

Вопросы формирования «зеленой» экономики в Беларуси выражены в следующих стратегических программах:

1. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы.

2. Национальный план действий по развитию «зеленой экономики» в Республике Беларусь до 2020 г. (2016 г.).

3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 года.

Национальная стратегия устойчивого развития Беларуси до 2030 года основана на триаде «человек-экономика-окружающая среда» и направлена на:

- использование экономической политики и рычагов;
- образование по «зеленой экономике»;
- наука и инновации.

Национальную стратегию планируется реализовать в два этапа:

Первый этап-2016-2020 гг. В данной прессе особое внимание уделяется приоритетному развитию высокотехнологичного производства, что является основой перехода к качественно сбалансированному экономическому росту с учетом принципов «зеленой экономики», повышения конкурентоспособности страны и повышения качества жизни населения.

Второй этап - 2021-2030 годы. На основе поддержки устойчивого развития, приумножения духовных ценностей и достижения высокого уровня человеческого развития, ускоренно развивающееся мощное научное производство, формирование «зеленой экономики» при сохранении природного капитала являются приоритетами данного этапа.

После Казахстана Беларусь является страной, принявшей национальную программу развития «зеленой экономики» в СНГ. Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики до 2020 года Республики Беларусь представляет собой программу, позволяющую качественно оценить состояние «зеленой» экономики на основе сравнения с мировой практикой. Программа включает около сорока мероприятий, направленных на развитие различных секторов «зеленой» экономики, более десяти критериев оценки, направленных на реализацию принципов «зеленой экономики».

Национальный план требует решения следующих задач по развитию «зеленой экономики»:

- определить необходимые условия для реализации принципов «зеленой экономики» в стране;
- определение приоритетных отраслей и сфер деятельности «зеленой экономики»;
- формирование комплекса институциональных и отраслевых мер по реализации принципов «зеленой экономики»;
- оценка эффективности хозяйственной деятельности в соответствии с принципами «зеленой экономики».

Приоритетами концепции развития «зеленой экономики» Республики Беларусь являются:

- снижение уровня энергоемкости валового внутреннего продукта, повышение энергоэффективности за счет использования новых технологий и материалов;

увеличить возможность использования потенциала возобновляемых источников энергии;

- развитие электротранспортной инфраструктуры и реализация концепции «умных» городов;

- развитие строительства энергосберегающих домов и повышение энергоэффективности жилищного фонда;

- создание условий для производства органической продукции;

- формирование устойчивого производства и потребления;

- развитие экологического туризма.

Переход к «зеленой экономике» в Республике Беларусь базируется на следующих принципах:

- совместимость принципов перехода к «зеленой экономике» с принципами устойчивого развития;

- предотвращение социальных и экологических последствий;

- оценка природного и социального капитала;

- устойчивое, эффективное использование потребления, производства и ресурсов;

- создание «зеленых рабочих мест», ликвидация бедности, повышение конкурентоспособности в приоритетных отраслях экономики;

- обеспечивать справедливость и беспристрастность как внутри одного поколения, так и между разными поколениями.

20 сентября 2016 г. Республика Беларусь стала тридцатым участником Парижского соглашения по «зеленой экономике». По сравнению со многими другими странами Беларусь имеет возможность лучше адаптироваться к требованиям Парижского соглашения по следующим причинам :

- большая часть территории страны покрыта лесами;

- наличие больших водных ресурсов;

- размер площади водно-болотных угодий и охраняемых природных территорий.

В Беларуси для реализации требований Парижского соглашения разработаны следующие национальные программы:

1. Национальный план действий по увеличению поглощения парниковых газов лесами и водно-болотными угодьями до 2030 года;

2. Долгосрочная стратегия Республики Беларусь по снижению выбросов парниковых газов до 2050 г.;

3. План действий по адаптации к изменению климата.

Сокращение выбросов парниковых газов до 28% от уровня 1990 г. к 2030 г. является одним из основных обязательств Республики Беларусь по Парижскому соглашению. За 1990-2018 гг. без учета землепользования и

лесного хозяйства объем выбросов парниковых газов в стране снизился на 40,7% и составил 59,3% от уровня 1990 г. (табл. 9.3.4.1).

Таблица 9.3.4.1

Изменение выбросов парниковых газов в Республике Беларусь
в эквивалента млн. тонн

	1990 г	2000 г	2010 г	2018 г
Энергетика	97,9	51,9	57,8	57,0
Промышленность	6,1	4,5	6,4	6,2
Сельское хозяйство	30,5	19,8	22,6	22,5
Отходы	3,2	3,4	5,4	6,3
Землепользования кроме лесного хозяйства	117,1	47,0	34,5	69,4
Землепользования и лесное хозяйство	-20,6	-32,6	-39,4	-22,6
Землепользования с использованием лесного хозяйства	137,7	79,6	92,3	92,0

В Республике Беларусь практическая политика развития «зеленой экономики» осуществляется по следующим направлениям: - установка биогазового оборудования;

- использование возобновляемых источников энергии;

внедрение низкоуглеродных и безуглеродных технологий, которые сокращают использование высокоуглеродистых видов топлива, таких как мазут, торф и уголь:

- внедрение этих технологий в крупных животноводческих, свиноводческих и птицеводческих комплексах с целью использования биогаза, солнечной и ветровой энергии для нужд агрогородков;

- введение «углеродного налога» и формирование национального углеродного рынка;

- расширение использования электротранспорта и вывод из эксплуатации бензиновых и дизельных автомобилей низкой экологической классификации.

В валовом энергопотреблении страны доля альтернативной энергии увеличилась с 5,4% до 6,2%, доля производства тепловой энергии - с 6,1% до 9,1%, а доля производства электроэнергии - с 0,4% до 1,8%. Цифры показывают, что в Беларуси, как и в других странах СНГ, большая часть мер, направленных на развитие «зеленой экономики», связана с охраной окружающей среды и улучшением экологической ситуации.

В Беларуси реализуется ряд проектов, направленных на развитие «зеленой экономики». 40,7 млн из кредитов Всемирного банка. Программа "Развитие лесного хозяйства в Республике Беларусь" Грант Глобального

экологического фонда в размере 2,7 млн долларов США Финансируется Йельским университетом в размере 5 млн евро "Переход к "зеленой экономике" в Республике Беларусь Кроме того, Беларусь является активным участником проекта «Озеленение экономики в странах Восточного партнерства Европейского Союза», реализуемого в сотрудничестве с Европейской экономической комиссией ООН, ОЭСР, ЮНЕП и ЮНИДО.

В Республике Беларусь обсуждают национальную стратегию устойчивого развития страны до 2035 года. В данной стратегии особое внимание уделяется развитию «зеленой экономики», в частности, уровень электрификации транспортной системы до 35,0 % к 2035 году, доля альтернативной энергетики в валовом энергопотреблении до 9,0 %, уровень утилизации твердых бытовых отходов до 50% (таблица 9.3.4.2).

Целевые показатели устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года

	2017 г	2021 г	2026 г	2031 г
Электрификация транспортной системы (авто, метро, железная дорога), в проценте	-	27,0	30,0	35,0
Органическое сельское хозяйство, в процентах от общей площади сельскохозяйственных угодий	0,01	0,5	1,0	2,0
Возобновляемая энергия, в процентах от валового энергопотребления	6,2	7,0	8,0	9,0
Выбросы парниковых газов, тыс. тонн	1241	1210	1190	1170
Сокращение количества неочищенных сточных вод, млн. м ³	4,0	3,5	2,0	0,0
Переработка твердых бытовых отходов, относительно общего в %	17,0	25,0	38,0	50,0
Уровень накопления опасных отходов, относительно 2015 г в %	12,1	20-35	35-50	50-55

В Республике Беларусь «зеленая экономика» развивается по модели внебюджетного финансирования. Прямых средств из бюджета страны на финансирование «зеленых проектов» не выделяется, основным источником финансирования «зеленых проектов» являются средства международных организаций. сектор. В Беларуси «зеленая экономика» рассматривается как направление стимулирования экономического роста за счет внедрения новых технологий, служащих повышению эффективности использования ресурсов в условиях экономического спада.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Обосновать необходимость перехода к «зеленой экономике» в развивающихся странах и объяснить, какие проблемы существуют при разработке стратегии устойчивого развития.
2. Чем отличается развитие «зеленой экономики» в Китае от развитых стран?
3. Сравнительно сравнить общие и различные аспекты национальных стратегий развития «зеленой экономики», реализуемых в странах СНГ.
4. Определите факторы, препятствующие развитию «зеленой экономики» в России.
5. Определить приоритетные направления и этапы реализации концепции перехода к «зеленой экономике» в Республике Казахстан.
6. Объясните цель и приоритеты концепции перехода к «зеленой экономике» в Республике Беларусь.
7. Кейс. Сторонники и противники концепции «зеленого роста».

ГЛАВА X. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ» В УЗБЕКИСТАНЕ

10.1. Стратегия перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане: необходимость, цель, принципы и задачи.

10.2. Направления повышения энергоэффективности экономики страны.

10.3. Перспективы развития возобновляемых источников энергии.

10.4. Пути адаптации к последствиям изменения климата и рациональное использование природных ресурсов.

10.1. Стратегия перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане: необходимость, цель, принципы и задачи

Необходимость перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане обусловлена тем, что большая часть энергии, потребляемой в народном хозяйстве, производится с использованием невозобновляемых природных ресурсов, ограниченность предложения этих ресурсов, загрязнение окружающей среды в связи с бурным развитием промышленности, маловодье, высыхание Аральского моря, что объясняется обострением экологических проблем, связанных с его ходом. Устойчивое развитие экономики Узбекистана, разработка долгосрочной стратегии структурных преобразований требует учета бизнеса и глобальных процессов и проблем.

По данным Всемирной метеорологической организации ООН, на сегодняшний день глобальная среднегодовая температура повысилась на 1°C с уровня 1880 года. Среднегодовая температура воздуха в Узбекистане за этот же период повысилась на 1,6°C (с 13,2 до 14,8°C). Потепление климата негативно сказывается на состоянии экосистем и ведет к ухудшению экологической ситуации в Республике Каракалпакстан, Хорезмской, Бухарской, Навоийской, Кашкадарьинской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях Приаралья. Принято Парижское соглашение на 21-й сессии Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН), состоявшейся в столице Франции 12 декабря 2015 г., с целью дать комплексный ответ на нарастающие глобальные угрозы. Данное соглашение вступило в силу 4 ноября 2016 года и реализуется с 2020 года. В настоящее время 180 из 197 стран, подписавших Парижское соглашение, ратифицировали этот документ. Страны, ратифицировавшие соглашение, имеют статус наблюдателя и для них действуют ограничения на использование климатического финансирования. Он направлен на ограничение глобального потепления до 1,5 °C к 2050 году и сократить глобальные выбросы парниковых газов на 40-70% к 2050 году и свести к нулю или отрицательным выбросам к 2100 году.

Парижское соглашение обязывает развитые страны поддерживать развивающиеся страны в их усилиях по предотвращению изменения климата и адаптации к нему. В 2020 году с учетом потребностей и приоритетов

развивающихся стран финансовая помощь составила 100 миллиардов долларов. В настоящее время фонд финансирует 35 проектов общей стоимостью 1,5 млрд. долларов. Среди них Программа по адаптации и предотвращению изменения климата в бассейне Аральского моря в сотрудничестве с Johan Bank для Узбекистана и Таджикистан. "Также рассматривается вопрос финансирования проекта (гранд в размере 20 миллиардов долларов)

19 апреля 2017 года в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке Узбекистан подписал Соглашение «Узбекистан-Париж». Активное участие Узбекистана в Парижском соглашении обеспечивает следующие преимущества для нашей страны, в том числе:

- реализация государственных программ по энергоэффективности и энергосбережению, привлечение ресурсов климатического финансирования (в основном грантов), развитие возобновляемых источников энергии, улучшение управления земельными и водными ресурсами, борьба с негативными последствиями (островная трагедия, опустынивание, засуха) и др. возможности (пункт 7 статьи 9);

- Участие в Парижском соглашении является показателем для привлечения инвестиционных ресурсов и получения кредитов от международных финансовых институтов и стран-доноров;

- сотрудничество в области смягчения последствий изменения климата и адаптации к изменению климата, использования новых технологий и инновационных технологий (статья 10);

- сотрудничество в области адаптации к изменению климата, обеспечивающее стране возможность (национальные интересы) реализации адаптационных мероприятий по усилению адаптации к изменению климата и снижению уязвимости. Это важно с точки зрения решения проблемы аральской трагедии;

- в случаях, когда будут представлены доказательства потребностей, полученные в результате изменения климата, неблагоприятные последствия изменения климата будут устранены донорами.

Недостаточная энергоэффективность национальной экономики, отсутствие рационального использования природных ресурсов, медлительность технологического обновления, отсутствие активного участия малого бизнеса во внедрении инновационных решений для развития «зеленой экономики» препятствуют достижению приоритетных целей. устойчивого развития национальной экономики. Отсутствие долгосрочной стратегии в этой сфере не позволяло до сих пор принимать системные меры по внедрению «зеленых технологий» и переходу к «зеленой экономике».

Система долгосрочных комплексных мер по активизации «зеленой экономики» Узбекистана разработана по инициативе ООН в увязке с целями устойчивого развития до 2030 года. В период после 2015 года Республика Узбекистан заявила, что будет поддерживать программу устойчивого

развития из 17 целей и 169 задач, разработанную ООН до 2030 года, и проводить комплексную работу в сферах устойчивого развития:

- серьезно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в мировом энергетическом балансе до 2030 года, чтобы обеспечить всеобщий доступ к дешевым, надежным, стабильным и современным источникам энергии для всех;

- удвоить показатель повышения энергоэффективности, поставлены задачи по расширению инфраструктуры и модернизации технологий для обеспечения современной и устойчивой энергетики (Цель 7)

- включение мер противодействия изменению климата в стратегию и планирование на национальном уровне, а также повышение информированности и возможностей предотвращения последствий изменения климата, адаптации к ним и раннего предупреждения о риске опасных климатических явлений (Цель 13);

- защита и восстановление наземных экосистем, поддержка их рационального использования, рациональное использование лесов, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять вывода земель из производственного цикла.

В рамках Программы устойчивого развития ООН, включая содействие устойчивому и инклюзивному экономическому росту, полной производительной занятости и достойной занятости для всех (Цель 8) и созданию гибкой инфраструктуры, всеобъемлющей и устойчивой индустриализации и поощрению инноваций (цель 9) отмечается .

Принятие Стратегии действий по развитию нашей страны на 2017-2020 годы еще раз подтвердило, что развитие «зеленой экономики» является одним из факторов обеспечения устойчивого экономического роста.

4 октября 2019 года издано Постановление Президента Республики Узбекистан «Зеленая экономика Республики Узбекистан в период 2019-2030 годы» от 4 октября 2019 года, в целях последовательной реализации задач стратегии действий по развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах, в том числе выполнение обязательств Парижского соглашения."Решение № PQ-4477 об утверждении стратегии перехода к

Целью стратегии является достижение социального развития путем интеграции принципов «зеленой экономики» в реализуемые в стране структурные реформы, снижение уровня выбросов парниковых газов, достижение сильного экономического развития, обеспечивающего климатическую и экологическую стабильность.

Для достижения целей стратегии необходимо выполнить следующие основные задачи:

- повышение энергоэффективности экономики и рационального использования природных ресурсов за счет технологической модернизации и развития финансовых механизмов:

- внедрение «зеленых» критериев, основанных на передовых международных стандартах, в приоритеты государственных инвестиций и расходов;

- поддержать реализацию пилотных проектов по направлениям перехода к «зеленой экономике» за счет развития механизмов государственного стимулирования, государственно-частного партнерства и активизации сотрудничества с международными финансовыми институтами:

- стимулировать инвестиции в образование, развивать систему подготовки и переподготовки кадров, связанных с рынком труда в условиях «зеленой экономики», за счет развития сотрудничества с ведущими зарубежными учебными заведениями и научными центрами;

- Принятие мер по смягчению негативного воздействия экологического кризиса на остров;

- Укрепление международного сотрудничества в сфере «зеленой экономики», включая двусторонние и многосторонние соглашения.

Долгосрочная стратегия Узбекистана по переходу к «зеленой экономике» основана на следующих принципах:

- соответствие национальным целям и задачам в области устойчивого развития;

- рациональное использование ресурсов, рациональное потребление и производство;

- внедрение экологических и социальных критериев в систему хозяйственного учета;

- приоритет использования «зеленых» инструментов и подходов для достижения целей социально-экономического развития;

- достижение существующих макроэкономических целей за счет повышения конкурентоспособности и улучшения показателей в важных отраслях народного хозяйства, создания «зеленых» рабочих мест, повышения благосостояния населения;

- обеспечение инвестиционной привлекательности мероприятий по эффективному использованию ресурсов;

Достижение указанных выше целей и задач повысит конкурентоспособность национальной экономики и улучшит качество жизни населения, при этом «зеленая экономика» позволит встать на путь устойчивого развития. «Озеленение» национальной экономики за счет глубокой переработки природных ресурсов служит увеличению объемов экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью, диверсификации состава и повышению конкурентоспособности национальных компаний за рубежом.

**СТРАТЕГИЯ ПЕРЕХОДА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ» НА 2019-2030 ГГ.**

Приоритетные направления

Повышение
энергоэффектив-
ности в
базовых
отраслях
экономики

Адаптация к
изменению климата и
смягчение его
последствий,
повышение
эффективности
использования
природных ресурсов и
защита природных
экосистем

Диверсификация
потребления
энергоресурсов
и развитие
использования
альтернативных
источников
энергии

Разработка
финансовых и
нефинансовых
механизмов
поддержки
«зеленой
экономики»

Отрасли

Электроэнергетика,
Теплоэнергетика,
Нефтегазовая
промышленность,
Химическая
промышленность

Альтернативные
источники
энергии
Строительство и
эксплуатация
зданий
Транспорт
Производство
строительных
материалов

Вода, сельское и
лесное хозяйство,
обращение с
твердыми
бытовыми
отходами,
смягчение
негативного
воздействия
экологического
кризиса на
Аральское море

Развитие
институциональной базы
внедрения «зеленых
технологий» разработка
механизма повышения
эффективности
нормативно-правовой
базы «зеленой
экономики» внедрение
принципов «зеленой
экономики» в
образование и науку,
создание благоприятной
среды для переход к
«зеленой экономике»,
поддерживать
«Зеленую инвестицию».

**Рисунок 10.1.1 Приоритетные направления стратегии перехода к
«зеленой экономике» Республики Узбекистан на 2019-2030 годы**

В период 2019-2030 гг. определены четыре приоритетных направления стратегии перехода к «зеленой экономике» Республики Узбекистан,

основным направлением которых является повышение энергоэффективности, развитие возобновляемых источников энергии, адаптация к последствиям изменения климата и рациональному использованию природных ресурсов можно наблюдать что экономические механизмы развития «зеленой экономики» направлены на производство (рис. 10.1.1)

Таблица 10.1.1.

Целевые показатели реализации стратегии

Целевые дисплеи	Ожидаемый результат
Увеличение выбросов парниковых газов по отношению к ВВП	Снижение на 10% по сравнению с уровнем 2010 г.
Повышение энергоэффективности	Двойной
Дальнейшее развитие возобновляемых источников энергии	Увеличение до более чем 25% от общего объема производства электроэнергии
Создание возможности использования современной, дешевой и надежной энергии для населения и отраслей экономики	до 100%
Модернизация инфраструктуры промышленных предприятий, обеспечение их устойчивости за счет более широкого применения чистых и экологически безопасных технологий и производственных процессов	Повышение энергоэффективности не менее чем на 20 процентов
Производство моторного топлива и автотранспортных средств и расширение их использования, электроэнергии развитие транспорта	Энергоэффективность и улучшение состояния окружающей среды
Значительно повысить эффективность использования воды во всех отраслях экономики	Внедрение технологии капельного орошения на площади до 1 млн га и повышение урожайности культур, выращиваемых с улула, до 20-40%
Снижение уровня удовлетворения упадка земель	Достижение нейтрального баланса
Основное сельскохозяйственное производство продуктов питания	Увеличение средней урожайности до 20-25%

Диверсификация потребления энергоресурсов и развитие использования возобновляемых источников энергии определены вторым приоритетом при переходе к «зеленой экономике» в нашей стране.

Для достижения этой цели большое значение имеет диверсификация энергопотребления при освоении возобновляемых источников энергии, строительстве и эксплуатации зданий, транспортной сфере, производстве строительных материалов.

К 2030 году за счет дальнейшего развития возобновляемых источников энергии решаются задачи по доведению доли этих источников энергии до более чем 25 % от общего объема производства электроэнергии и повышению обеспеченности населения до 100 % (таблица 10.1.1)

Третьим приоритетом является адаптация к последствиям изменения климата и их смягчение, повышение эффективности использования природных ресурсов и защита природных экосистем. Водное хозяйство, сельское хозяйство, экономика Армении являются приоритетными направлениями мер по увеличению деятельности, связанной с твердыми бытовыми отходами и смягчению негативного воздействия экологического кризиса на Аральский залив, а целевыми индикаторами этого направления являются следующие:

- значительно повысить эффективность использования воды во всех отраслях хозяйства, внедрить технологию капельного орошения на площади до 1 млн га, добиться увеличения урожайности выращиваемых с них культур в 20-25 раз. %.
- достижение нейтрального баланса в отношении деградации земель;
- добиться увеличения средней продуктивности основных видов сельскохозяйственной пищевой продукции до 20-25 %;

Четвертое направление ориентировано на развитие финансовых и нефинансовых механизмов поддержки «зеленой» экономики, развитие институциональных основ внедрения «зеленых технологий», совершенствование нормативно-правовой базы в сфере «зеленой экономики», регулирование и контроль энергоэффективности, механизмы развития, внедрение принципов «зеленой экономики» в образование и науку, наращивание потенциала и создание благоприятной среды для «зеленой экономики», поддержка «зеленых инвестиций».

Важные задачи и приоритеты стратегии реализуются посредством мероприятий, определенных в национальных, сетевых отраслевых планах и стратегиях развития.

10.2 Направления повышения энергоэффективности экономики страны.

Одним из приоритетов развития «зеленой экономики» является снижение затрат энергии и ресурсов в экономике, широкое внедрение в производство энергосберегающих технологий, расширение использования возобновляемых источников энергии.

Энергоэффективность является важным фактором рационального использования энергоресурсов в экономической и социальной сферах, повышения рентабельности и конкурентоспособности производственной сферы, энергосбережения, что в свою очередь оказывает серьезное влияние на энергетическую безопасность, создание рабочих мест, рост благосостояния населения и развития страны.

Экономика Узбекистана входит в первую десятку стран мира по энергии и углеродоемкости. Годовое потребление энергии мира на производство валового внутреннего продукта в 1990-2019 годах составляет от 0,170 кг н.э. до 0,110 кг.н.э. уменьшено до 0,150 кг.н.э.

Поэтому энергоемкость валового внутреннего продукта Узбекистана по-прежнему выше среднемирового, этот показатель в два раза превышает показатели таких стран, как Великобритания, Италия, Турция, Испания, Германия. Хотя углеродоемкость экономики в Узбекистане резко снизилась, она в 1,5 раза выше, чем в среднем по миру.

В настоящее время располагаемая электрическая мощность республики составляет 12,9 ГВт, из них: тепловых электростанций (ТЭЦ) – 1,85 МВт или 14,3 %, блочных и изолированных станций – более 133 МВт или 1,0 %. Основные источники генерации Имеются 11 КЭС, в том числе 3 ИЭМ Мощность современных энергоэффективных энергоблоков составляет 2825 МВт или 25,6% от общей мощности КЭС. В 2019 году 89,6% электроэнергии, произведенной на территории республики, произведено КЭС.

Гидроэнергетика 42 ГЭС, в том числе 12 ГЭС общей мощностью 1,68 ГВт (90,8 % от общей мощности ГЭС) 0,25 % ГВт (13,5 %) общей мощностью 28 КГЭС и 0,5 МВт Включает 2 микроГЭС. По течению воды расположено 30 ГЭС мощностью 532 МВт (4 этажа -317 МВт и 26 КГЭС -215 МВт), на водохранилищах 10 ГЭС общей мощностью 1,4 ГВт. Уровень использования гидропотенциала республики составляет 27 %.

При этом основная часть объектов электросетевого хозяйства находится в эксплуатации более 30 лет. В частности, 74 % главных и 66 % распределительных подстанций и более 50 % трансформаторных пунктов находятся в эксплуатации более 30 лет, что является одним из основных факторов, приводящих к увеличению уровня технологических потерь. в распределении и поставке электроэнергии.2012- В 2019 году производство электроэнергии увеличивалось в среднем на 2,6% в год, но потребность в электроэнергии не была полностью удовлетворена.В 2019 году разрыв между спросом и предложением электроэнергии составил 9,4%.

По результатам прогноза ежегодный прирост потребности в электроэнергии в республике до 2030 года будет равен 6-7%. К 2030 г. потребление республики по сравнению с 2018 г. превысит потребность в электроэнергии 1,8 отраслей экономики в 1,9 раза, потребность в электроэнергии отрасли экономики в 2,2 раза, а потребление электроэнергии на душу населения составит до 2665 кВтч или ожидается рост на 71,4%. При этом потребление электроэнергии на душу населения в Узбекистане составляет 9711 в Корее, 4292 в Китае, 6257 в России, Казахстане по результатам некоторых соседних стран и других стран. Это значительно ниже чем показатели, зафиксированные в размере -5133 в Эстонии и -2637 кВтч в Турции

Для снижения энергоемкости экономики в нашей стране и снижения негативного воздействия на окружающую среду и изменения климата в рамках имеющегося энергоемкости необходимо реализовать следующее:

- квоты на ввоз оборудования и оборудования с высокой энергоемкостью в отрасли экономики и введение высоких определений импорта;
- внедрение системы льготного кредитования оборудования и оборудования с малой энергоемкостью;
- формирование навыков и знаний у юридических и физических лиц по энергосбережению и энергоэффективности.

10.3. Перспективы развития возобновляемых источников энергии.

Согласно законодательству Республики Узбекистан в окружающей среде имеются большие запасы естественно возобновляемых источников энергии. Среди этих источников большие перспективы имеют солнечная и ветровая энергия. зависит от смены дня и ночи. Ветрогенераторы работают только при скорости ветра выше 5-6 м/с и обеспечивают энергией в среднем 3200-4300 часов в год в районах Узбекистана с высоким ветровым потенциалом (продолжительность года 8760 часов) Солнечные фотоэлектростанции работают только в дневное время, когда облачности нет, а облаков мало. В районах Узбекистана с высоким солнечным потенциалом они обеспечивают энергией в среднем 1500-2200 часов в год.

Суммарный потенциал возобновляемых источников энергии Узбекистана составляет 118,0 млрд т.н.э., технический потенциал – 179,3 млн т.н.э. Большая часть этих ресурсов принадлежит солнечной энергетике, ее общий потенциал составляет 51 млрд т.н.э., технический потенциал равен 177 млн т.н.э. солнечной энергии значительно превышает потребление первичной энергии в стране. Благоприятные климатические и географические условия в Узбекистане, вероятно, позволяют использовать солнечную энергию на промышленном уровне. Суммарный потенциал ветровой энергии равен 2,2 млн, а 19% из них технически возможно использовать Суммарный

потенциал геотермальной энергии в нашей стране выше солнечной и равен 67 млрд т.н.э. Из-за отсутствия разработки эффективных технологий возможно использование только 0,3 млн т.н.э. этого вида энергии (табл. 10.3.1).

Несмотря на огромный потенциал солнечной и ветровой энергетики, в нашей стране нет промышленных солнечных и ветряных электростанций. Включая

Приняты законы Республики Узбекистан «Об использовании источников энергии из возобновляемых источников энергии» и «О государственно-частном партнерстве», «Электроэнергетика, в том числе деятельность по производству электроэнергии из возобновляемых источников энергии. объектов к единой электроэнергетической системе утверждено.

Таблица 10.3.1

Потенциал возобновляемых источников энергии в Узбекистане

Типы	Общий потенциал	Технический потенциал
Гидроэнергетика	9,2 млн т.н.е	2 млн т.н.е
Ветряная энергия	2,2 млн т.н.е	0,4 млн т.н.е
Солнечная энергия	50 973 млн т.н.е	177 млн т.н.е
Геотермальная энергия	67 000 млн т.н.е	0,3 млн т.н.е
Общий	117 984 млн т.н.е	179,3 млн т.н.е

Узбекистан, как и большинство развивающихся стран, имеет ряд факторов, негативно влияющих на развитие сектора «зеленой энергетики»:

во-первых, высокая стоимость производства возобновляемой энергии и низкая мощность установленного оборудования по сравнению с традиционным производством энергии. Кроме того, Узбекистан занимает лидирующие позиции по себестоимости производства традиционной энергии и электроснабжения населения. Например, в 2018 году стоимость 1 кВтч электроэнергии в Узбекистане составляла 2,4 цента, а в Казахстане -3,5, в Туркменистане -0,7, в России -4,8, в Китае -13, в Германии -33,8, была равна 18,6 цента. центов в Великобритании, 33,3 цента в Дании и 31,8 цента в Бельгии.

Во-вторых, недостаточно разработан финансовый (тарифный, налоговый) механизм поддержки, направленный на стимулирование использования возобновляемых источников энергии, необходимо совершенствовать организационно-правовые основы экономических механизмов поддержки использования возобновляемых источников энергии.

В-третьих, отсутствие развития передовой техники и технологий, основанных на современных системах управления, техническое совершенствование технологий, используемых для производства возобновляемой энергии, краткосрочная нерентабельность финансовых

ресурсов, затрачиваемых на энергосистему, являются серьезными негативными препятствиями для развития энергосистемы. сектор «зеленой энергетики».

В-четвертых, как и в большинстве развитых стран, население недостаточно информировано о современных возобновляемых источниках энергии.

В-пятых, стремительное развитие инновационных технологий в области возобновляемой энергетики, включая краткосрочную замену полупроводниковых солнечных панелей на фотоэлектрические панели из аморфного кремния. Недостаточная производственная мощность технологий возобновляемых источников энергии на местном уровне приводит к тому, что их стоимость, затраты на установку и обслуживание остаются высокими. Это вызывает необходимость перехода от устаревших технологий к новым, которые стремительно развиваются в сети.

В-шестых, одним из факторов, сдерживающих развитие сектора «зеленой энергетики», является развитие атомной энергетики.

Согласно исследованиям, производство экологически чистой энергии из альтернативных источников в 20 раз дороже атомных электростанций. По оценкам мировых запасов угля хватит на 270 лет, нефти на 50 лет, а газа на 70 лет, его доля в производстве электроэнергии превышает 30%, в том числе во Франции этот показатель составляет 75%, в Словакии 54%, в Бельгии и 46% в Украине.

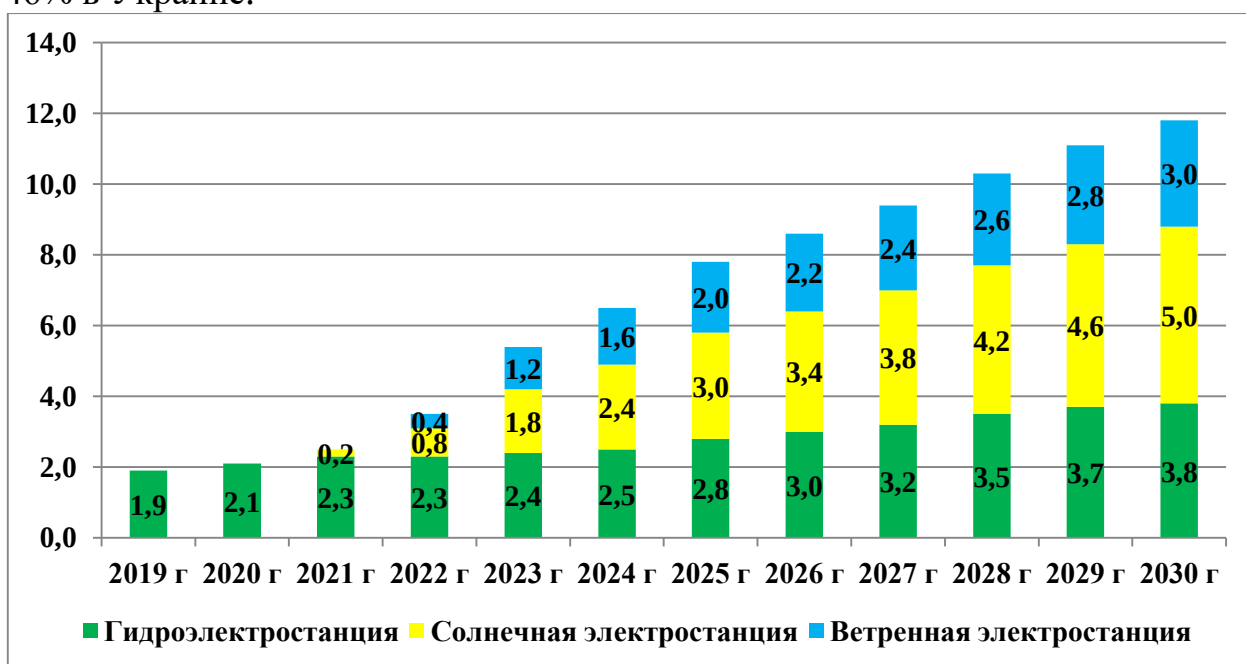
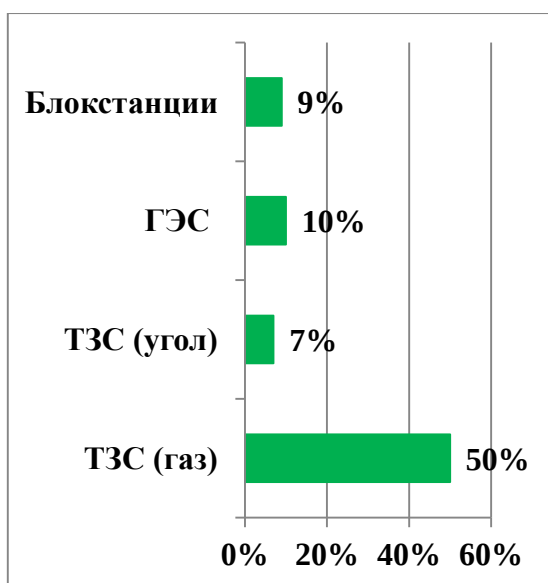


Рисунок 10.3.1. Прогнозы установки объектов производства электроэнергии на основе альтернативных источников энергии в Узбекистане до 2030 года, МВт

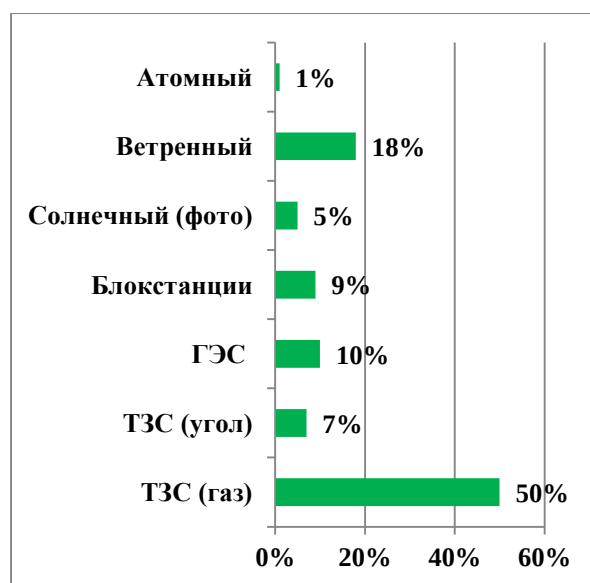
В соответствии с концепцией «Обеспечение Республики Узбекистан электроэнергией в 2020-2030 годах», разработанной Министерством энергетики Республики Узбекистан, в 2020-2030 годах внимание населения будет обращено на производство электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии включая развитие солнечной энергетики. Данные проекты будут реализовываться только за счет инвесторов - независимых производителей электроэнергии. Для достижения целей развития возобновляемой энергетики в 2020-2030 годах планируется построить ветряные электростанции мощностью 3 ГВт и электростанции мощностью 5 ГВт (рисунок 10.3.1) .

Основное направление ветроэнергетики направлено на создание крупных ветроэлектростанций мощностью 100-500 МВт каждая, основная часть которых будет расположена в Северо-Западных регионах (в Республике Каракалпакстан и Навоийской области). Солнечные электростанции мощностью 500 МВт планируется разместить в основном в центральных и южных регионах (Джизакская, Самаркандская, Бухарская, Кашкадарьинская и Сурхандарьинская области), но солнечные электростанции мощностью 50-200 МВт будут построены в другие регионы республики. Крупные солнечные фотоэлектрические станции (более 300 МВт) поэтапно оснащаются системами накопления энергии в промышленных масштабах для обеспечения стабильности переменного производства и отпуска и регулирования пиковых нагрузок в энергосистеме в часы пик потребления.

63,6 миллиарда в Узбекистане в 2019 году. произведено электроэнергии, 88,8% которой приходится на газовые и угольные ТЭС. К 2030 г. в целях диверсификации производства электроэнергии планируется снизить долю электроэнергии из альтернативных источников до 15,3 %, а долю атомной энергетики – до 58,5 % (рисунок 10.3.2).



а) 2019 г. - 63,6 млрд кВтч



б) 2030 г. - 120,8 млрд кВтч

Рисунок 10.3.2. Перспективные показатели состава производства электроэнергии в Узбекистане, в процентах от общего

В целях активизации привлечения прямых иностранных инвестиций в сектор возобновляемой энергетики Республики в 2020-2022 годах в сотрудничестве с международными финансовыми институтами провести определение инвесторов по модели «Build-own-operate» тендеров (тендеров и аукционы) и заключаются с ними долгосрочные (до 25 лет) договоры на покупку электроэнергии.

Также будет уделено внимание созданию изолированных (не подключенных к энергии единой электросети) малых солнечных электростанций в отдаленных населенных пунктах республики, в районах, где планируется развитие экотуризма. Кроме того, будут построены солнечные электростанции средней мощности (1-2 МВт) для производства электроэнергии для собственных нужд производственных предприятий и промышленных технопарков. С учетом быстрого роста возможности потребителей производить электроэнергию для собственных нужд и поставлять излишки электроэнергии в систему, а также в целях стимулирования активизации инвестиционного потенциала в республике в 2021-2025 гг. утверждены фотоэлектрические электростанции (мощностью 2-3 кВт) и адресная программа по установке водонагревателей (в среднем 200 литров) в 2-2,5% домохозяйств. К 2026 году с учетом установки населением объектов возобновляемой энергетики 4,3% домохозяйств в республике будет необходимо около 800 млн. грн. кВтч планируется обеспечить электроэнергией в объеме

Имеются перспективы развития водородной энергетики, еще одного источника возобновляемой энергии в нашей стране. Постановлением Президента Республики Узбекистан №PQ-4779 «О дополнительных мерах по

повышению энергоэффективности экономики и снижению зависимости отраслей экономики от топливно-энергетических продуктов за счет привлечения существующих ресурсов» «Дорожная карта» по увеличению энергоэффективности и экономии топливно-энергетических ресурсов на крупных энергоемких предприятиях. Пункт 15 этой дорожной карты определяет задачу «Разработка долгосрочной национальной стратегии развития водородной энергетики».

При наличии большого количества энергии, получаемой из переменных альтернативных источников энергии, часть ее можно использовать для расщепления воды на газообразный водород, запастись его в течение определенного периода времени и использовать этот газ в качестве компенсирующего источника при наличии нехватки энергии.

Основным потребителем водорода является химическая промышленность (водород в основном используется в производстве аммиака и метанола), а также нефтехимическая промышленность. При переработке нефти с его помощью очищают различные нефтепродукты от сернистых соединений. В энергетике водород используется для охлаждения мощных турбогенераторов. В черной и цветной металлургии водород используют для получения чистых металлов, которые можно восстановить из оксидов. В частности, водород высокой чистоты необходим для производства химически чистых меди, вольфрама и молибдена. В радиотехнической промышленности водород используется при производстве полупроводниковой аппаратуры.

Температура горения водорода в кислороде составляет около 3000 градусов, а в специальных горелках ее можно довести до 4000 градусов. По этой причине водород используется для сварки тугоплавких металлов. Также жидкий водород используется как аккумулятор энергии из ракетного топлива.

В последующие годы начало развиваться направление использования водородного топлива, а именно «зеленого водорода», который можно использовать в качестве энергетического аккумулятора. Этот «зеленый водород» производится путем расщепления молекул воды H_2O на 2 атома водорода 2H и атомы кислорода O с использованием технологий электролиза или пиролиза с использованием избыточной энергии, вырабатываемой на станциях QTEM. Этот процесс экологически чистый, в атмосферу выбрасывается только чистый кислород. Отделенный водород хранится в специальных резервуарах до момента его использования. Также водород может доставляться к месту потребления по трубопроводам, в системах, установленных на транспортных средствах.

Водород можно использовать в следующих местах. а) при сгорании водорода в качестве топлива выделяется только водяной пар. Тепловая энергия, полученная в процессе сгорания, может быть непосредственно использована в качестве тепловой энергии и может быть преобразована в электрическую энергию на тепловых электростанциях.

б) в качестве топливных элементов - в этом элементе электроэнергия получается непосредственно без процесса сжигания водорода. В результате процесса образуется только вода. Эти элементы также используются в водородных автомобилях.

С точки зрения «зеленой энергетики» КПД водородных топливных элементов очень высок — 70-90%. Для сравнения: лучшие двигатели внутреннего сгорания имеют КПД всего 15-20% и напрямую зависят от погодных условий. Лучшие ветряные электростанции имеют КПД до 40%, такой же, как у парогенераторов, но ветроэлектростанции также требуют благоприятных погодных условий и дорогого обслуживания. На практике возможность изготовления безопасных водородных аккумуляторов любой емкости позволяет использовать их в качестве источника электроэнергии в быту, на транспорте, космических кораблях и крупных промышленных объектах.

В рамках развития «зеленой энергетики» будут решаться такие вопросы, как обеспечение энергодефицитных районов республики дешевой электроэнергией, улучшение экологии и повышение энергоэффективности, развитие местной промышленности и инфраструктуры, создание новых рабочих мест.

10.4. Пути адаптации к последствиям изменения климата и рациональное использование природных ресурсов

В результате глобального изменения климата площадь ледников в Центральной Азии за последние 50-60 лет сократилась примерно на 30%. По оценкам, объем ледников уменьшится на 50% при повышении температуры на 2 градуса и на 78% при потеплении на 4 градуса. По оценкам, к 2050 году ожидается сокращение водных ресурсов в бассейне Сырдарьи на 5-15% в бассейне Амударьи. Общий дефицит воды в Узбекистане до 2015 года может составить от 3 миллиардов кубометров до 15 миллиардов.

Территория республики имеет свои почвенно-климатические условия, и в результате отсутствия естественного дренажа и высокого уровня минерализации подземных вод ряд районов являются «преимущественно засоленными». В то же время в результате нерационального использования водных ресурсов и негативного воздействия других антропогенных факторов в ряде регионов наблюдается «вторичное засоление» земель, а 45,7% площади орошаемых земель засолено в той или иной степени.

В нашей стране вопросы адаптации к изменению климата и рационального использования ресурсов выражены в целевых государственных программах, разрабатываемых и реализуемых государством на уровне отраслей и отраслей.

Рациональное использование водных ресурсов. В плане развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы приняты

следующие целевые показатели рационального использования водных ресурсов:

- в направлении расширения применения современных водосберегающих технологий орошения внедрение водосберегающих технологий орошения при орошении сельскохозяйственных культур со 175 тыс. га до 1 млн га к 2025 г., до 2 млн га к 2030 г., в том числе технология капельного орошения с 77,4 тыс. до 300 тыс. га к 2025 г. и до 600 тыс. га к 2030 г.;

- сокращение засоленных площадей с 1 948 000 га до 430 000 га;

- сокращение площадей орошаемых земель с проблемным уровнем воды (0----2 метра) с 1051 тыс. га до 773 тыс. га;

- к 2025 году будет введено в сельскохозяйственное использование 298,5 тыс. га неиспользуемых орошаемых земель;

Управление отходами. По оценкам, годовой прогноз образования твердых бытовых отходов (ТБО) в Узбекистане оценивается в 14-14,5 млн тонн. С учетом среднего темпа прироста населения в 1,5% к 2028 году этот показатель может составить 16-16,7 млн тонн.

По оценкам экспертов, 100 млн тонн промышленных и 30 млн тонн кубический метр бытовых отходов содержит 5-10% бумажных и древесных отходов; 20-45%-еда; 3% металла; 5-10% отходов текстиля, кожи, резины; Отходы 2% стеклянных и пластиковых изделий выбрасывают и закапывают.

В период с 2022 по 2025 годы в многоквартирном жилом секторе городов Республики планируется внедрить сортировочный сбор ТБО на основе установки пяти типов отдельно маркированных контейнеров для следующих целей:

- утилизируемые ТБО (полимеры, бумага и металл);

- органический МКЧ (пищевые и другие биоразлагаемые материалы);

- неутилизируемые ТБО (композитные материалы, необработанные материалы и другие смешанные ТБО);

- опасные бытовые отходы (батарейки, батарейки, медицинские отходы и др.);

- изделия из стекла.

- достижение целевых показателей;

- достичь 100% охвата населения услугами по сбору и вывозу твердых бытовых отходов;

- обеспечение переработки не менее 60% образующихся твердых бытовых отходов;

- уменьшить количество специфических твердых бытовых отходов (ртутьсодержащие отходы, шины, аккумуляторы, отработанные масла, отходы упаковки) на 60%;

- приведение состояния всех полигонов в соответствие с установленными требованиями, полная рекультивация земель замкнутого полигона;

- использование альтернативных источников энергии до 355 на объектах выполнения работ, связанных с твердыми бытовыми отходами;
- обеспечить до 100% мониторинг состояния полигонов (контроль за состоянием подземных (фильтрационных) вод и атмосферного воздуха).

Реализация задач модернизации и структурной перестройки экономики Узбекистана имеет большое значение:

- создание системы гарантированной экологической безопасности населения и экономики;
- совершенствование технологических процессов и природоохранной деятельности на основе разработки и внедрения инноваций в области экологии;
- предотвращение загрязнения окружающей среды отходами в результате производственно-хозяйственной деятельности;
- развитие экологического образования в целях устойчивого развития законодательства, нормативно-методической базы в области охраны окружающей природной среды и природопользования;
- совершенствование законодательства по вопросам использования природных ресурсов и создания благоприятных условий для внедрения технологий, привлечения «зеленых инвестиций» и создания соответствующих экономических механизмов адаптации к изменениям окружающей среды;
- совершенствование системы оценки воздействия на окружающую среду (экологической экспертизы) коммерческих и иных видов проектов, планируемых в сфере деvelopeмента;
- создание устойчивой системы экологического контроля и мониторинга при рационализации использования природных ресурсов;
- совершенствование экологических налогов и внедрение новых финансовых инструментов развития «зеленых технологий» на основе государственных закупок и привлечения «зеленых инвестиций» с учетом экологических требований;
- поддержка промышленных секторов, направленных на улучшение качества окружающей среды и создание новых «зеленых рабочих мест»;
- развитие регионального и международного сотрудничества по предотвращению изменения климата и трансграничного загрязнения окружающей природной среды.

10.5 Производство финансовых и нефинансовых механизмов развития «зеленой экономики».

Согласно мировой практике финансовые и нефинансовые механизмы развития «зеленой экономики» состоят из различных административно-экономических, правовых и информационно-агитационных рычагов. В частности, процесс финансирования «зеленой энергетики» начался в 70-х и 80-х годах 20 века. Однако, поскольку финансовая помощь оказывается в

различных формах и способами, возникает необходимость создания систем определения их эффективности. Одним из требований эффективности является достижение уровня стандартов, установленных в странах Йельского университета в разработке и потреблении возобновляемой энергии. Страны Йельского университета могут устанавливать свои показатели, но для достижения этих показателей необходимо следовать общим правилам, принятым Йельским университетом.

Направления развития финансовых и нефинансовых механизмов развития «зеленой экономики» в нашей стране должны быть следующими.

Во-первых, разработать институциональную базу для внедрения «зеленых технологий». В частности, необходимо выделить технологические потребности, поддержать их развитие/передачу. Необходимо создавать организационные структуры – агентства по доставке технологий, технологические бизнес-инкубаторы, технопарки, кластеры – развивать механизмы коммерциализации «зеленых технологий», поддерживать инновационную деятельность.

Во-вторых, совершенствование нормативно-правовой базы в сфере «зеленой экономики». Необходимо инвертировать нормативно-правовую базу, охватывающую приоритетные направления стратегии, разработать предложения по ее совершенствованию. Необходимо разработать и внедрить систему национальных показателей оценки «зеленой экономики». Разработка экономических мероприятий и инструментов.

В частности, необходимо уплатить сбор за снижение выбросов парниковых газов, разработать и внедрить обязательные требования по энергоэффективности.

В-третьих, развитие механизмов регулирования и контроля энергоэффективности. В связи с этим в нашей стране начата практическая работа. В частности, с августа 2020 года был установлен тариф на гарантированную покупку солнечной, ветровой и биогазовой электроэнергии. Выявление потенциальных инвесторов для реализации проектов в области возобновляемых источников энергии (за исключением гидроэлектростанций) в промышленных масштабах (1 МВт и более) осуществляется путем проведения прозрачных аукционных (тендерных) торгов.

Утверждена структура внебюджетного Межсетевого фонда энергосбережения, входящего в состав Министерства энергетики Республики Узбекистан, и определены источники финансирования. Средства фонда будут направлены на: повышение энергоэффективности зданий и многоквартирных домов; создание образовательных центров в этом направлении; финансирование соответствующих start-up проектов, устройств возобновляемых источников энергии, тепловых насосов, аккумуляторных батарей с конденсаторами и участие в уставных фондах производственных предприятий, направленных на повышение энергоэффективности.

В-четвертых, интеграция принципов «зеленой экономики» в образование и науку.

В-пятых, увеличить мощности и создать благоприятную среду для перехода к «зеленой экономике». Постоянно контролировать выполнение количественных обязательств по Парижскому соглашению, создать систему мониторинга, учета и проверки (МСВ) выбросов парниковых газов с учетом национальных условий и предоставлять отчетность по выбросам парниковых газов, развивать потенциал государственно-частное партнерство для продвижения вперед; «Поддержка частных инвесторов, в том числе малого бизнеса, в реализации «зеленых инноваций»; разработка механизмов стимулирования государственных «зеленых закупок» путем внедрения системы сертификации энергоресурсоэффективности товаров; учет основ «зеленой экономики» при производстве подготовки и переподготовки кадров по государственным образовательным программам. Развитие исследований в областях, связанных со смягчением последствий изменения климата и адаптацией к нему, является одним из направлений усиления отечественных и зарубежных научных организаций в сфере продвижения «зеленых технологий».

В-шестых, поддержка «зеленых инвестиций»: создание «зеленого кредитования», специальных венчурных фондов и других подобных механизмов; «Активизация частного сектора в финансировании проектов по переходу к «зеленой экономике», поощрение банковской системы к «зеленым инвестициям»: поддержка устойчивого роста «зеленой экономики» со стороны государства через фискальную политика .

Предлагаемые меры позволят повысить конкурентоспособность национальной экономики и улучшить качество жизни населения при одновременном переходе на путь устойчивого развития на основе «зеленой экономики».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Обосновать необходимость перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане.
2. Сориентировать цели, принципы и задачи стратегии перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане.
3. Каковы принципы стратегии перехода к «зеленой экономике» в нашей стране?
4. Оценить этапы реализации и приоритеты стратегии перехода к «зеленой экономике».
5. Каковы цели и показатели стратегии перехода к «зеленой экономике»?
6. Какие меры принимаются для повышения энергоэффективности в базовых отраслях экономики?

7. Каковы приоритетные направления планирования диверсификации энергопотребления и использования альтернативных источников энергии в нашей стране?

8. Подробно опишите задачи рационального использования водных ресурсов в Узбекистане?

9. Каковы финансовый и нефинансовый механизм и рычаги реализации поддержки «зеленой экономики»?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

I. Конституция и законы Республики Узбекистан

- 1.1. Конституция Республики Узбекистан. -Т; Узбекистан, 2019.
- 1.2. Закон «Об охране природы» Республики Узбекистан от 9 декабря 1992 года. №754-ХП.
- 1.3. Закон «Об охране атмосферного воздуха» Республики Узбекистан 27 декабря 1996 года №353-І.
- 1.4. Закон «Об экологическом контроле» Республики Узбекистан от 27 декабря 2013 года №ЗРУ-363.
- 1.5. Закон «О ратификации Парижского соглашения (Париж, 12 декабря 2015 года)» Республики Узбекистан от 2 октября 2018 года №ЗРУ-491.
- 1.6. Закон «О присоединении Республики Узбекистан к Картахенскому протоколу по биобезопасности Конвенции о биологическом разнообразии (Монреаль. 29 января 2000 года)» Республики Узбекистан от 14 октября 2019 года №ЗРУ-569.
- 1.7. Закон «О государственно-частном партнерстве» Республики Узбекистан от 10 мая 2019 года ЗРУ-537.
- 1.8. Закон «Об использовании возобновляемых источников энергии» Республики Узбекистан от 2 мая 2019 года №ЗРУ-539.
- 1.9. Закон «О рациональном использовании энергии» Республики Узбекистан О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан от 14 июля 2020 года ЗРУ-628.

II. Постановления и указы Президента Республики Узбекистан.

- 2.1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по реализации инвестиционных проектов в рамках Механизма чистого развития Киотского протокола» от декабря 2006 года № ПП-525.
- 2.2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О программе мероприятий по снижению энергоемкости в хозяйственных сетях и социальной сфере, внедрению энергосберегающих технологий на 2015-2019 годы» от мая 2015 года №ПП-2343.
- 2.3. Постановление Президента Республики Узбекистан «О программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 годы» от от 26 мая 2017 года №ПП-3012.
- 2.4. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по обеспечению рационального использования энергоресурсов» от 8 ноября 2017 года №ПП-3379.
- 2.5. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии по обращению с твердыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годов» от от 17 апреля 2019 года №ПП-4291.

2.6. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии» от 22 августа 2019 года №ПП-4422.

2.7. Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «Зеленую» экономику на период 2019-2030 годов» от 4 октября 2019 года №ПП-4477.

2.8. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Строительство фотоэлектрической станции в Самаркандской области мощностью 100 МВт»» от 13 мая 2020 года № ПП-4712.

2.9. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по сокращению зависимости отраслей экономики от топливно-энергетической продукции путем повышения энергоэффективности экономики и задействования имеющихся ресурсов» от 10 июля 2020 года №ПП-4779.

2.10. Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года №УП 14-4947.

2.11. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» от 17 июня 2019 года №УП-5742.

2.12. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии развития аграрной экономики Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» от 23 октября 2019 года №УП-5853.

2.13. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года» от 30 октября 2019 года №УП-5863.

2.14. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» от 10 июля 2020 года №УП-6024.

III. Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан.

3.1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 10 января 2007 года № 9 «Об утверждении Положения о порядке подготовки и реализации инвестиционных проектов в рамках механизма чистого развития Киотского протокола».

3.2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 13 ноября 2017 года № 908 «Об утверждении положения о механизме идентификации организации в качестве специализирующейся на выпуске установок по производству энергии из возобновляемых источников».

3.3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года №841 «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2939 годах».

3.4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 12 апреля 2019 года № 299 «О мерах по релизации «Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы» в Республике Узбекистан».

3.5. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 15 февраля 2019 года № 132 «О мерах по ускорению строительства защитных лесов «ЯШИЛ ҚОПЛАМЛАР» в заслушливых районах бассейна Аральского море».

IV. Выступлений Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева.

4.1. Мирзиёев Ш.М. Вместе мы построим свободную и процветающую, демократическую страну Узбекистан. Выступление на совместном заседании палат Олий Мажлиса, посвященном церемонии вступления в должность Президента Республики Узбекистан, Ташкент, 2016.-566.

4.2. Мирзиев Ш.М. Критический анализ, строгий порядок, дисциплина и личная ответственность должны быть повседневными делами каждого руководителя. Доклад на расширенном заседании Кабинета Министров 14 января 2017 года, посвященный основным итогам социально-экономического развития нашей страны в 2016 году и важнейшим приоритетам экономической программы на 2017 год. Ташкент: «Узбекистан», 2017. - 104.

4.3. Обращение Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева к Олий Мажлису. Ташкент: «Узбекистан», НМИУ, 2019. – 64 с.

V. Книги и монографии

5.1. Adrian C. Newton. An Introduction to the Green Economy: 1st Edition Routledge, 2014. - 382 p.

5.2. Green economics: An introduction to theory, policy and practice /Molly Scott Cato. London Sterling, VA. 2009. - 670 p. 5.3. Greening the Global Economy (Boston Review Originals) Hardcover-November 13, 2015. - 176 p. 5.4. Miriam Kenne, Michelle Gale De Oliveira. Greening the Global Economy: Reform and Transformation. The Green Economics Institute, 2013.-350 p.

5.5. Sevil Acar, Erine Yeldan. Handbook of Green Economics: 1st Edition 2019. - 250 p.

5.6. Аткинсон, А. Как устойчивое развитие может изменить мир / А. Аткинсон, пер. с англ. В. Н. Егорова ; под ред. Н. П. Тарасовой. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 455 с.

5.7. Основы устойчивого развития и естествознания. Учебник А.Е.Эргашева № 6. – Т.: Бактрис пресс, 2016. – 296 с.

5.8. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие методология и методики измерения: учеб. пособие / С. Н. Бобылев, Н. В. Зубаревич, С. В. Соловьева, Ю. С. Власов. М.: Экономика, 2011. - 358 с.

5.9. Вайцеккер, Э. Фактор пять, Формула устойчивого роста Доклад Римскому клубу / Э. Вайцеккер /и др./ М., 2013.

5.10. Ващалова Т.В. Экологические основы природопользования. Устойчивое развитие: учебное пособие.-М.: Юрайт, 2020 - 186 с.

5.11. Захаров В.М. Приоритеты национальной экологической политики России. М.: ООО «Типография ЛЕВКО», 2009. -152с.

5.12. Иминов Т.К., Вахабов А.В., Тешабоев И.З., Бутабоев М.Т. "Зелёная экономика" как основа устойчивого развития. Монография -Т.: "Aloqachi", 2019. - 480 с.

5.13. Кальнер, В. Д. «Зеленая» экономика и безальтернативные ресурсы природы / В. Д. Кальнер, В. А. Полозов.- М.: Калвис, 2016. -576 с.

5.14. Липица С.А., Агапова Е.В., Липина А.В. Развитие зеленой экономики России: возможности и перспективы. -М.: ЛЕНАНД, 2018. - 328 с.

5.15. Навстречу «зелёной» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности / Штайнер А., Айрис Р. Босса С др. ЮНЕП/Грид Арендаль, 2011. 739 с.

5.16. Сидорович, В. Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменит наш мир / В. Сидорович. - М.: Альпина Паблишер, 2015.-208 с.

5.17. Фокс Р. Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии / Ральф Фокс Пер. с нем. - М.: Альпина нон- фикшн, 2016.- 330 с.

VI. Научные статьи и сборники

6.1. Bedor, S. 2011. Environmental economics and ecological economics: the contribution of interdisciplinary to understanding, influence and effectiveness. Environmental Conservation, vol. 38, no 2, pp. 140-150.

6.2. Blueprint for a Green Economy: David Pearce, Anil Markandya and Edward B. Barbier. Earthscan, London, Great Britain, 1989. 192 pp.

6.3. Burkart, K. How do you define the 'green' economy? <http://www.mom.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-the-green-economy>

6.4. Christoph Burger, Jens Weinmann. The Decentralized Energy Revolution. Business Strategies for a New Paradigm. 2013.

6.5. Deng Zhi, Duan M., Li D., Pang T. Effectiveness of pilot carbon emissions trading systems in China // Climate Policy. 2018, Vol. 18, Iss.8. pp. 992-1011

6.6. George, Justine, Growth and Development. Inclusive Growth: What went wrong with Development?, MPRA 33182, 2011.

6.7. Gretchen Daily, Katherine Ellison The New Economy of Nature: The Quest to Make Conservation Profitable. Island Press, 2002 6.8. Iachong Whang.

Woohyun Hwang, Yeuntae Yoo and Gilsoo Jang. Introduction of Smart Grid Station Configuration and Application in Guri Branch Office of KEPCO <https://www.mdpl.com/journal/sustainability>

6.9. Jin Noh Hee, Financial Strategy to Accelerate Innovation for Green Growth (2010)

6.10. Jonathan M. Harris. Sustainability and Sustainable Development. International Society for Ecological Economies.

6.11. Richard L. Sandor. "Good Derivatives: A Story of Financial and Environmental Innovation John Wiley & Sons. February 2012

6.12. SPASH 2011. Social Ecological Economics: Understanding the Past to See the Future. The American Journal of Economics and Sociology. Volume 70, Issue2 April 2011.

6.13. Steffen J. Chan G., Frankenberger R., Gabel M. What Drives States to Support Renewable Energy? // The Energy Journal, 2012. Vol. 33. No. 2

6.14. Zadek and Flynn (2013): South-Originating Green Finance: Exploring the Potential. The Geneva International Finance Dialogues, UNEP FI, SDC, and iisd

6.15. Актуальный опыт зарубежных стран по развитию государственных систем стратегического планирования (Часть 1) - М. Изд. дом Высшей школы экономики, 2016.- 68 с.

6.16. Бекулова С.Р. Возобновляемые источники энергии в условиях новой промышленной революции: мировой и отечественный опыт. //Мир новой экономики, №4, 2019.

6.17. Богачева О. В., Смородинов О. В. Проблемы "зеленого" финансирования и странах 620 // Мировая экономика и международные отношения, 2017, т. 61, № 10, сс. 16-24.

6.18. Вахабов А.В. Зарубежный опыт реализации концепции «зеленой экономики» и возможности ее использования в практике Узбекистана. / Практический опыт развития «зеленой экономики» и возможности его использования в практике Узбекистана. Сборник материалов научно-практической конференции в масштабе республики. Ташкент.: «Университет» 2019 142 с. Страницы 4-13.

6.19. Вахабов А.В., Файзуллаев Ж.Н. Международные и национальные программы «зеленой» экономики. // Научно-методический и научно-методический журнал «Социальные и гуманитарные науки в системе образования», 2019 № 3 (июль-сентябрь) стр. 39-50.

6.20. Вахабов А.В., Хаджибакиев Ш.Х. Теоретические и практические аспекты обеспечения устойчивого экономического роста на основе «зеленой экономики». // Научный электронный журнал. 21 век: вопросы науки и образования», №2, 2017.

6.21. Вагабов А.В., Хаджибакиев Ш.Х. «Повышение роли зеленой экономики в обеспечении устойчивого экономического роста: теоретические и практические аспекты / Инновационные технологии в модернизации и

диверсификации производства реального сектора»: сборник научных статей и лекций Республиканской научно-практической конференции. - Т.: ТГЭУ, 2017. 30-38.

6.22. Вахабон А.В., Хаджибакиев Ш.Х. Роль «зеленой экономики» в обеспечении устойчивого экономического развития / Сборник материалов республиканской научно-практической конференции на тему «Механизм и рычаги реализации концепции устойчивого экономического развития в мире».-Т.: «Университет». ", 2018. 4-15 с.

6.23. Вахабов А.В., Хаджибакиев Ш.Х. Опыт и проблемы развития сельского хозяйства на основе «зеленой экономики» в мире, сборник материалов республиканской научно-практической конференции на тему «Пути развития региональных агропромышленных комплексов в условиях модернизации экономики». ". -Т. "Университет". 2017. 3-10 с.

6.24. Вахабов А.В. Хаджибакиев Ш.Х. Проблемы развития сельского хозяйства» на основе «зеленой экономики» / Электронный научный журнал. Агроэкономика, №1, 2017.

6.25. Зелёная экономика" - новый вектор глобального развития; возможности и вызовы для России. //Проблемы национальной стратегии № 4 (37) 2016.

6.26. Зеленые сертификаты: мировой опыт и планы в России //Энергетический бюллетень, №80, 2020.

6.27. Иванова Н.И., Левченко Л.В. «Зеленая» экономика: сущность, принципы и перспективы. //Вестник Омского университета. Серия «Экономика», 2017. № 2 (58)

6.28. Кушнаренко А. Дефицит пресной воды: проблемы и способы решения The WALL magazine. URL 8 <http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water>.

6.29. Порфирьев Б. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста // Фонд Карнеги за международный мир. URL: http://carnegiendowment.org/files/WP_Porfiries_web.pdf

6.30. Постановление правительство Российской Федерации «О принятии Парижского соглашения» от 21 сентября 2019 г. № 1228.

6.31. Распоряжение Правительство Российской Федерации от 8 января 2009 года N 1-р "Об утверждении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года" (с изменениями на 18 апреля 2020 года).

6.32. Рахимов З.Ю. Устойчивые облигации как инструмент финансирования экологических и социальных проектов

6.33. Седи Т.Н., Тютюкина Е.Б., Лобанов И.Н. Направления и инструменты финансирования «зеленых» проектов в концепции устойчивого развития экономики. //Экономика. Налоги. Право, №5. 2019. С. 52-60.

6.34. Селивёрстова М.А. Развитие инструментов зеленого финансирования в условиях формирования устойчивой энергетической системы. //Вестник ВГУ, №4, 2018. С 240-250.

6.35. Состояние органического земледелия в странах ЕС // Международное объединение поставщиков натуральной экопродукции Кохластер: <http://www.ecocluster.ru/monitoring/ID-1830>.

6.36. Стратегия низкоуглеродного развития Республики Казахстан: цели и пути трансформации. Отчет о целях и путях трансформации. 24 февраля 2020 года. Нур-Султан, 2020

6.37. Хмыт О.В. Международный опыт выпуска облигаций //Экономика. Налоги. Право, №5, 2019. С. 132-1419.

6.38. Чебанов С. "Зеленая" экономика: роль суверенных фондов. // Мировая экономика и международные отношения, № 3, 2019, с. 5-12

VII. Отчеты международных финансовых организаций, статистические сборники

7.1. 1#SMARTer2030-ICT Solutions for 21st Century Challenges Renewables 2019, Global Status Report 7.2. 2018 World Green Economy Report Inspiring innovations in business, finance and policy. <http://worldgreeneconomy.org/wp-content/uploads/2018/10/report.pdf>

7.2. 2018 World Green Economy Report Inspiring innovations in business, finance and policy. <http://worldgreeneconomy.org/wp-content/uploads/2018/10/report.pdf>

7.3. Acosta, L. A., Maharjan, P., Peyriere, H., Galotto, L., Mamiit, R. J., Ho, C., Anastasia, O. (2019), Green Growth Index: Concept, Methods and Applications. GGGI Technical Report No. 5, Green Growth Performance Measurement (GGPM) Program, Global Green Growth Institute, Seoul.

7.4. Advancing Green Human Capital: A framework for policy analysis and guidance. PAGHC. [http://www.amevoc.unesco.org/go.php/q-e-Forum 620-%20Message%20Board](http://www.amevoc.unesco.org/go.php/q-e-Forum%20Message%20Board)

7.5. BP Statistical Review of World Energy 2020. 7.6. BP Statistical Review of World Energy June 2017.

7.7. BP Statistical Review of World Energy June 2017.

7.8. China Renewable Energy Outlook 2019 (CREO 2019), China National Renewable Energy Centre, October 2019

7.9. Energy roadmap 2050 // European Commission. 2012. December. 7.10. Establishing China's Green Financial System: Report of The Green Finance Task Force. People's Bank of China (PBC), United Nations Environment Programme (UNEP). 2015.

7.11. Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth // European Commission, 2010. 3 March

- 7.12 Finance & Development, december 2019, Vol. 56, No. 4. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/climate-change-and-the-age-of-adaptation-georgieva.htm>
- 7.13. Financing Sustainable Development: The Role of Sovereign Wealth Funds for Green Investment. Geneva, UNEP, 2017. 81 p.
- 7.14. Global Trends in Renewable Energy Investment 2020, Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. 2020
- 7.15. Green Economy: Realities & Prospects in Kazakhstan. World Bank, 2018.
- 7.16. Historical and Statistic World Economy. Maddison Project. (2015) [hp://www.ggde.net/maddison/Historical Statistics/horizontal-file_03-2007.xls](http://www.ggde.net/maddison/Historical Statistics/horizontal-file_03-2007.xls)
- 7.17. IFC (2013): Mobilizing Public and Private Funds for Inclusive Green Growth Investment in Developing Countries An Expanded Stocktaking Report Prepared for the G20 Development Working Group, IFC Climate Business Department; and Spratt and Griffith-Jones (2013): Mobilising Investment for Inclusive Green Growth in Low-Income Countries, GIZ.
- 7.18. International Energy Outlook 2016 With Projections to 2040. US Energy Information Administration Office of Energy Analysis U.S. Department of Energy Washington, DC 20585. May 2016
- 7.19. IRENA (2017), Renewable capacity statistics 2017, International Renewable Energy Agency, www.irena.org/Publications
- 7.20. IRENA (2017), Renewable capacity statistics 2017, International Renewable Energy Agency (IRENA), www.irena.org/Publications
- 7.21. IRENA (2020), Global Renewables Outlook: Energy transformation 2050 (Edition: 2020), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- 7.22. Lange, Glenn-Marie, Quentin Wodon, and Kevin Carey, eds. 2018. The Changing Wealth of Nations 2018: Building a Sustainable Future. Washington, DC: World Bank
- 7.23. Low Carbon Green Growth Roadmap for Asia and the Pacific <http://www.tinescap.org/resources/low-carbon-green-growth-roadmap-asia-and-pacific>.
- 7.24 MNE RoK (2019), Introduction of Green growth indicators in the Republic of Kazakhstan. N-27 National Report based on the OECD Green Growth Indicators-Nur-Sultan, 2019, 84 p
- 7.25. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society. URL: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en
- 7.26. Pricewaterhouse Coopers Consultants (PWC) (2013): Exploring Green Finance Incentives in China, PWC.
- 7.27. Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing the Just Transition Fund, Brussels, 14.1.2020. COM 2020, N 22 final 2020-0006 (COD)-42 P.
- 7.28. Renewables 2016 Global Status Report, www.fs-nep-centre.org 7.29. Renewables 2018 Global Status Report. www.fi-unep-centre.org

7.30. Skills for green jobs: a global view: synthesis report based on 21 country studies/Olga Strietska-Illina, Christine Hofmann, Mercedes Durin Haro, Shinyoung Jeon; International Labour Office, Skills and Employability Department, Job Creation and Enterprise Development Department. Geneva: ILO, 2011. 456 p.

7.31. The Emissions Gap Report 2018. <http://www.unenvironment.org/emissionsgap>

7.32. The European Green Deal Brussels. Communication from the commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee of the regions. 11.12.2019, COM(2019) 640 final.

7.33. The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019

7.34. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication // UNEP's Green Economy Initiative. Website. 2011. 2 December.

7.35. Transport Technologies and Policy Scenarios to 2050 - World Energy Council, 2007 ISBN 0946121281

7.36. LIN. Report for the UN secretary-general "An action agenda for sustainable development". 2014. -P. 1-2.

7.37. UNEP (2015), Publication UNEP United Nations Environment Program.

7.38. UNIDO and Renewable Energy. Greening the Industrial Agenda. United Nations Industrial Development Organization. Vienna. 2009.

7.39. United Nations Environment Programme and Intergovernmental Panel on Climate Change. Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.-P. 7.

7.40. Willer, Helga, Bernhard Schlatter, Jan Trávníček, Laura Kemper and Julia Lemoud (Eds.) (2020): The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2020. FIBL&IFOAM Organic International (2020): Frick and Bonn, 2020-02-20

7.41. World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs International Labour Office - Geneva: ILO, 2018, 190 p.

7.42. World Energy Investment 2019 <https://www.ica.org/wei2019>

7.43. Всемирный доклад Организация Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов, 2018 г.: Природные решения проблем ресурсами управления водными Рабочее резюме <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002615/261594r.pdf>

7.44. Глобальный «зеленый» новый курс доклад UNEP / UNEP.-2009.-Mapr.-42с

7.45. Декларация Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды от 16.06.1972 // Консультант плюс 4012.00.32 2002-2013.

7.46. Декларация Конференция ООН по проблемам окружающей человека среды от 16.06.1972 // Консультант плюс 4012.00.32 2002- 2013.

7.47. Оценка окружающей среды Европы. Европейское агентство по окружающей среде, 2011. Обобщающий доклад. Копенгаген [Электронный ресурс]. URL: <http://www>,

VIII. Интернет ресурсы

- 8.1. <https://www.un.org>
- 8.2. <http://www.unep.org>
- 8.3. <http://unfccc.int/resource>
- 8.4. <http://unesdoc.unesco.org>
- 8.5. <https://www.unoce.org>
- 8.6. <https://www.unenvironment.org>
- 8.7. <https://sustainabledevelopment.un.org>
- 8.8. <https://www.ilo.org>
- 8.9. <http://worldbank.org>
- 8.10. <https://www.ifc.org>
- 8.11. <http://www.oecd.org>
- 8.12. <https://www.wipo.int>
- 8.13. <https://yearbook.enerdata.net>
- 8.14. <https://www.lea.org>
- 8.15. <https://www.irena.org>
- 8.16. <https://www.bloomberg.com>
- 8.17. <http://worldgreeneconomy.org>
- 8.18. <http://dualcitizeninc.com>
- 8.19. <http://gooi.org>
- 8.20. <https://www.climatebonds.net>