

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЙ РЕСПУБЛИКИ
МОЛДОВА**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

На правах рукописи:
620.91(478)(043.3)

САНДУ МАКСИМ

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ В
ЕВРОПЕЙСКУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 521.02. МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА;
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ**

Диссертация на соискание учёной степени доктора экономических наук

Научный руководитель:

Грибинча Александр, доктор хабилитат экономических наук, профессор

Научный консультант:

Рошка Петр,
доктор хабилитат экономических наук,
профессор

Научный консультант:

Кротенко Юрий,
доктор хабилитат экономических наук,
профессор

Научный консультант:

Спыну Анна,
доктор экономических наук,
доцент

Автор

Санду Максим

КИШИНЭУ, 2023

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA LIBERĂ INTERNAȚIONALĂ DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris:
620.91(478)(043.3)

SANDU MAXIM

**ASIGURAREA SECURITĂȚII ENERGETICE A REPUBLICII
MOLDOVA PE BAZA CONCEPTULUI DE DEZVOLTARE
DURABILĂ ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII ÎN SISTEMUL
ENERGETIC EUROPEAN**

**SPECIALITATEA: 521.02. ECONOMIE MONDIALĂ; RELAȚII
ECONOMICE INTERNAȚIONALE**

Teză de doctorat în științe economice

Conducător științific:

Gribincea Alexandru, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar

Consultant științific:

Roșca Petru,
doctor habilitat în științe economice,
profesor universitar

Consultant științific:

Crotenco Iurie,
doctor habilitat în științe economice,
profesor universitar

Consultant științific:

Spînu Ana,
doctor în științe economice,
conferențiar universitar

Autor

Sandu Maxim

CHIȘINĂU, 2023

© Sandu Maxim, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ADNOTARE	8
АННОТАЦИЯ	9
ANNOTATION	10
СПИСОК АББРЕВИАТУР	11
СПИСОК ТАБЛИЦ	12
СПИСОК РИСУНКОВ	13
ВВЕДЕНИЕ	14
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ	20
1.1. Понятие энергетической безопасности в современных теориях международных отношений	20
1.2. Концепция устойчивого развития в аспекте энергетической безопасности	31
1.3. Международное энергетическое сотрудничество на современном этапе развития интеграционных процессов	42
1.4. Выводы к первой главе	53
2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	56
2.1. Проектирование структуры методологии исследования	56
2.2. Методы и инструментарий научного исследования	60
2.3. Подходы к формулированию выводов и рекомендаций и оформление научно-исследовательской работы	66
2.4. Выводы ко второй главе	70
3. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ В ОБЛАСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	71
3.1. Мировая энергетическая система: проблемы и перспективы стратегического развития	71
3.2. Энергетическая безопасность ЕС и СНГ в контексте международного сотрудничества	89
3.3. Аналитический обзор и тенденции энергетического сектора Республики Молдова в контексте международного сотрудничества и энергобезопасности	104
3.4. Выводы к третьей главе	121
4. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА В ЕВРОПЕЙСКУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ	124
4.1. Стратегия интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему	124
4.2. Комплекс стратегических направлений развития энергетического сотрудничества Республики Молдова в контексте энергетической безопасности	139

4.3. Оценка эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему	155
4.4. Выводы к четвёртой главе	169
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	172
БИБЛИОГРАФИЯ	176
ПРИЛОЖЕНИЯ	201
Приложение 1. Этапы возникновения понятия энергетической безопасности	202
Приложение 2. Определения понятия «энергетическая безопасность» международными организациями.....	204
Приложение 3. Схема места энергетической безопасности в структуре понятия «безопасности»	206
Приложение 4. Сущность понятия энергетической безопасности	207
Приложение 5. Группы угроз энергетической безопасности.....	208
Приложение 6. Определения термина «устойчивого развития».....	210
Приложение 7. Параметры индекса мировой энергетической трилеммы	211
Приложение 8. Направления достижения прогресса по энергетической трилемме	212
Приложение 9. Схема уровней устойчивого развития энергетики	214
Приложение 10. Схема взаимосвязи компонентов энергетики устойчивого развития с целями устойчивого развития.....	215
Приложение 11. Взаимосвязь ЦУР с основными компонентами устойчивой энергетики	216
Приложение 12. Направления деятельности участников (акторов) международного энергетического сотрудничества.....	219
Приложение 13. Структура методологии исследования в диссертационной работе	226
Приложение 14. Критерии актуальности темы исследования в научном и прикладном аспектах	227
Приложение 15. Алгоритм научного исследования	228
Приложение 16. Энергетический внешнеторговый баланс регионов мира, 2000-2021, млн. тонн нефтяного эквивалента.....	229
Приложение 17. Производство и потребление энергии в мире, 2000-2021 гг., млн. тонн нефтяного эквивалента.....	230
Приложение 18. Мировые достоверные запасы нефти по состоянию на конец 2020 г.	231
Приложение 19. Мировые тенденции производства, потребления и торговли нефтепродуктами, 2000-2021 гг., млн. тонн	232
Приложение 20. Карта мировых путей торговли нефтепродуктами	235
Приложение 21. Мировые достоверные запасы угля по состоянию на конец 2020 г.	236

Приложение 22. Мировые тенденции производства, потребления и торговли углём, 2000-2021 гг., млн. тонн	237
Приложение 23. Мировые достоверные запасы газа по состоянию на конец 2020 г.	240
Приложение 24. Мировые тенденции производства, потребления и торговли газом, 2000-2021 гг., млрд. куб. м.	241
Приложение 25. Карта мировых путей торговли газом	244
Приложение 26. Мировая тенденция производства, потребления и торговли электроэнергией, 2000-2021, тераватт-час	245
Приложение 27. Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии, 2000-2021, %	248
Приложение 28. Доля солнечной и ветровой энергии в производстве электроэнергии, 2000-2021, %	249
Приложение 29. Анализ путей стратегического развития сектора энергетики в регионах мира	250
Приложение 30. Реализация энергетической трилеммы регионами мира	270
Приложение 31. Прогноз среднегодовых темпов прироста численности населения на период до 2030 г., %	269
Приложение 32. Прогноз мирового потребления первичных энергоносителей по регионам до 2030 г., млн. тонн нефтяного эквивалента	272
Приложение 33. Карты проблем энергетической системы регионов мира	273
Приложение 34. Сравнение общих и уникальных критических неопределенностей и приоритетов действий для регионов мира	279
Приложение 35. Карта проблем мировой энергетической системы	281
Приложение 36. Характеристика проблем мировой энергетической системы	282
Приложение 37. Тенденция добычи нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн	285
Приложение 38. Тенденция потребления нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн	286
Приложение 39. Тенденция производства газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м.	288
Приложение 40. Тенденция потребления газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м.	289
Приложение 41. Тенденция добычи угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	291
Приложение 42. Тенденция потребления угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	292
Приложение 43. Тенденция производства возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	294
Приложение 44. Тенденция потребления возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	296
Приложение 45. Международное сотрудничество Европейского Союза со странами и регионами по вопросам энергетики и энергетической безопасности	298

Приложение 46. Подходы к обеспечению энергетической безопасности в странах Европейского Союза	304
Приложение 47. Энергетический баланс Республики Молдова, 2010-2020 гг., ТераДж.	315
Приложение 48. Динамика импорта энергоресурсов в Республику Молдова, 2015-2022, ТераДж.	317
Приложение 49. Динамика потребления энергоресурсов в Республике Молдова, 2015-2022 гг., ТераДж.	319
Приложение 50. Динамика конечного потребления энергоресурсов по отраслям Республики Молдова, 2010-2020, ТераДж.	321
Приложение 51. Основные ответственные структуры и организации в области энергетики Республики Молдова	322
Приложение 52. Направления деятельности представительств международных организаций в Республике Молдова в области энергетики	325
Приложение 53. Отражение аспекта международного сотрудничества в документах, принятых в Республике Молдова в области энергетики	327
Приложение 54. Перечень владельцев лицензии в сфере возобновляемой энергии в Республике Молдова.....	330
Приложение 55. Список производителей электроэнергии из возобновляемых источников	331
Приложение 56. Сценарий глубинного экспертного интервью	335
Приложение 57. Ответы, полученные в рамках глубинного экспертного интервью у эксперта 1	336
Приложение 58. Ответы, полученные в рамках глубинного экспертного интервью у эксперта 2	339
Приложение 59. Результаты экспертной оценки состояния и перспектив развития энергетической безопасности Республики Молдова	341
Приложение 60. Структура газового сектора Республики Молдова.....	343
Приложение 61. Структура рынка электроэнергии Республики Молдова	344
Приложение 62. Матрица мероприятий направлений стратегии интеграции ТЭК РМ в энергосистему ЕС	345
Приложение 63. Периоды реализации направлений стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему	347
ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.....	348

ADNOTARE

la teza de doctorat în științe economice a dlui Sandu Maxim „ASIGURAREA SECURITĂȚII ENERGETICE A REPUBLICII MOLDOVA PE BAZA CONCEPTULUI DE DEZVOLTARE DURABILĂ ÎN CONTEXTUL INTEGRAȚIEI ÎN SISTEMUL ENERGETIC EUROPEAN”,

Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Chișinău, 2023

Structura tezei: introducere, patru capitole, concluzii și recomandări, bibliografie din 306 de surse, 160 de pagini de text principal, 28 de figuri și 10 de tabele, 63 de anexe.

Cuvinte-cheie: relații internaționale, integrare, securitate energetică, dezvoltare durabilă, sistem energetic european.

Domeniul de studiu: 521.02. Economia mondială; Relațiile economice internaționale.

Scopul tezei este de a forma o abordare strategică pentru asigurarea securității energetice a Republicii Moldova pe baza conceptului de dezvoltare durabilă în contextul integrării în sistemul energetic european.

Obiectivele lucrării: dezvoltarea conceptului de securitate energetică în teoriile relațiilor internaționale; reflectă conceptul de dezvoltare durabilă în ceea ce privește securitatea energetică; prezentați o descriere a cooperării internaționale în domeniul energetic; analiza problemelor și perspectivelor de dezvoltare strategică a sistemului energetic global; explorarea aspectelor securității energetice a țărilor UE și CSI în domeniul securității energetice; identificarea tendințelor de dezvoltare a relațiilor internaționale în contextul integrării complexului de combustibil și energie al Republicii Moldova în sistemul energetic european; elaborarea unei strategii de integrare a complexului de combustibil și energie al Republicii Moldova în sistemul energetic european și formarea unui set de măsuri strategice; elaborarea unei evaluări a eficacității strategiei de integrare a complexului de combustibil și energie al Republicii Moldova în sistemul energetic european.

Noutatea și originalitatea științifică. Conceptul de securitate energetică a fost clarificat din punctul de vedere al stării de stabilitate a sistemelor energetice sub influența factorilor interni și externi; a fost elaborată o strategie de integrare a complexului de combustibil și energie al Republicii Moldova în sistemul energetic european, care presupune trei direcții strategice - dezvoltarea securității energetice durabile, conservarea mediului și îmbunătățirea calității vieții. al populației; a propus un plan strategic cuprinzător pentru dezvoltarea cooperării energetice a Republicii Moldova în contextul securității energetice, inclusiv activități pregătitoare, direcționate și de evaluare; a elaborat o metodologie cuprinzătoare pentru evaluarea eficienței implementării strategiei de integrare în ceea ce privește îmbunătățirea securității energetice a Moldovei.

Rezultatele obținute care contribuie la soluționarea unei probleme științifice importante constă în elaborarea unei strategii și a unui set de măsuri în cadrul a trei direcții, care să permită corectarea acțiunilor la nivel național și evaluarea eficacității procesul de integrare a complexului energetic al Republicii Moldova în sistemul energetic european.

Semnificația teoretică constă într-o legătură detaliată a prevederilor și conceptelor, în cadrul diferitelor dimensiuni (politică, economică, tehnologică și de mediu), care a permis precizarea problemelor din domeniul construirii cooperării internaționale pentru asigurarea securității energetice în contextul dezvoltarea proceselor mondiale de integrare a sistemelor energetice.

Valoarea aplicativă este legată de nevoia tot mai mare de a asigura securitatea aprovizionării cu energie, de a reduce dependența de importurile de energie și de a asigura dezvoltarea durabilă în Republica Moldova. Strategia elaborată pentru integrarea complexului de combustibil și energie al Republicii Moldova în sistemul energetic al UE poate contribui la determinarea gradului optim de integrare, precum și prin implementarea măsurilor practice pentru dezvoltarea securității energetice durabile, conservarea mediului și îmbunătățirea calitatea vieții populației, contribuie la creșterea nivelului de securitate energetică a țării.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării științifice teoretice și aplicative ale autorului au fost prezentate în cadrul unor conferințe științifice și în reviste și au fost, de asemenea, recunoscute ca relevante și oportune în vederea îmbunătățirii și optimizării direcțiilor strategice de integrare a complexului combustibil și energetic al Republicii Moldova în sistemul energetic european.

АННОТАЦИЯ

к диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук Санду Максима
**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА
ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ В
ЕВРОПЕЙСКУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ»,**

Международный Независимый Университет Молдовы, Кишинэу, 2023

Структура диссертации: введение, четыре главы, выводы и рекомендации, библиография из 306 источников, 160 страниц основного текста, 28 рисунков и 10 таблиц, 63 приложений.

Ключевые слова: международные отношения, интеграция, энергетическая безопасность, устойчивое развитие, европейская энергетическая система.

Область исследования: 521.02. Мировая экономика; Международные экономические отношения.

Цель диссертации заключается в формировании стратегического подхода по обеспечению энергетической безопасности Республики Молдова на основе концепции устойчивого развития в контексте интеграции в европейскую энергетическую систему.

Задачи диссертации: раскрыть понятие энергобезопасности в теориях международных отношений; отразить концепцию устойчивого развития в аспекте энергетической безопасности; представить характеристику международного энергетического сотрудничества; проанализировать проблемы и перспективы стратегического развития мировой энергосистемы; исследовать аспекты энергетической безопасности стран ЕС и СНГ в сфере обеспечения энергобезопасности; выявить тенденции развития международных отношений в условиях интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему; разработать стратегию интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему и сформировать комплекс стратегических мероприятий; разработать оценку эффективности стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему.

Научная новизна и оригинальность. Уточнено понятие энергетической безопасности с точки зрения состояния устойчивости энергосистем в условиях влияния внутренних и внешних факторов; разработана стратегия интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему, подразумевающая три стратегических направления – развития устойчивой энергобезопасности, сохранение окружающей среды, повышение качества жизни населения; предложен комплексный стратегический план развития энергетического сотрудничества РМ в контексте энергетической безопасности, включающий подготовительные, целевые и оценочные мероприятия; разработана комплексная методика оценки эффективности внедрения стратегии интеграции с точки зрения повышения энергобезопасности Молдовы.

Полученные результаты, способствующие решению научной проблемы, заключаются в разработке стратегии и комплекса мероприятий в рамках трёх направлений, что позволит скорректировать действия на национальном уровне и осуществить оценку эффективности интеграционного процесса энергокомплекса РМ в европейскую энергосистему.

Теоретическая значимость заключается в подробной увязке положений и концепций, в рамках различных измерений (политическое, экономическое, технологическое и экологическое), что позволило конкретизировать проблемы в области построения международного сотрудничества по обеспечению энергетической безопасности в условиях развития мировых процессов интеграции энергосистем.

Практическая значимость связана с растущей потребностью в обеспечении безопасности энергоснабжения, снижении зависимости от импорта энергоресурсов и обеспечении устойчивого развития в Республике Молдова. Разработанная стратегия интеграции ТЭК РМ в энергосистему ЕС может помочь определить оптимальную степень интеграции, а также через реализацию практических мер по развитию устойчивой энергобезопасности, сохранению окружающей среды, повышению качества жизни населения способствовать повышению уровня энергобезопасности страны.

Внедрение научных результатов. Результаты авторских научных теоретических и прикладных исследований были представлены на научных конференциях и в журналах, а также признаны актуальными и своевременными в целях совершенствования и оптимизации стратегических направлений интеграции ТЭК РМ в европейскую энергетическую систему.

ANNOTATION

to the doctoral thesis in economics by Sandu Maxim

„ENSURING THE ENERGY SECURITY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA ON THE BASIS OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF INTEGRATION INTO THE EUROPEAN ENERGY SYSTEM”,

Free International University of Moldova, Chisinau, 2023

Structure of the thesis: introduction, four chapters, conclusions and recommendations, bibliography from 306 sources, 160 pages of main text, 28 figures and 10 tables, 63 appendices.

Key words: international relations, integration, energy security, sustainable development, European energy system.

Research area: 521.02. World economy; International economic relations.

The aim of the thesis is to form a strategic approach to ensure the energy security of the Republic of Moldova based on the concept of sustainable development in the context of integration into the European energy system.

Objectives: reveal the concept of energy security in the theories of international relations; reflect the concept of sustainable development in terms of energy security; present a description of international energy cooperation; analyze the problems and prospects for the strategic development of the global energy system; explore aspects of the energy security of the EU and CIS countries in the field of energy security; identify trends in the development of international relations in the context of the integration of the fuel and energy complex of the Republic of Moldova into the European energy system; develop a strategy for integrating the fuel and energy complex of the Republic of Moldova into the European energy system and form a set of strategic measures; develop an assessment of the effectiveness of the strategy for integrating the fuel and energy complex of the Republic of Moldova into the European energy system.

Scientific novelty and originality. The concept of energy security has been clarified from the point of view of the state of stability of energy systems under the influence of internal and external factors; a strategy for integrating the fuel and energy complex of the Republic of Moldova into the European energy system has been developed, which implies three strategic directions - the development of sustainable energy security, the preservation of the environment, and the improvement of the quality of life of the population; proposed a comprehensive strategic plan for the development of energy cooperation of the Republic of Moldova in the context of energy security, including preparatory, targeted and evaluation activities; developed a comprehensive methodology for assessing the effectiveness of the implementation of the integration strategy in terms of improving the energy security of Moldova.

The results obtained, contributing to the solution of the scientific problem, consist in the development of a strategy and a set of measures within the framework of three directions, which will make it possible to correct actions at the national level and assess the effectiveness of the integration process of the energy complex of the Republic of Moldova into the European energy system.

The theoretical significance consists in a detailed linkage of provisions and concepts, within the framework of various dimensions (political, economic, technological and environmental), which made it possible to specify the problems in the field of building international cooperation to ensure energy security in the context of the development of world processes of integration of energy systems.

Practical significance is linked to the growing need to ensure the security of energy supply, reduce dependence on energy imports and ensure sustainable development in the Republic of Moldova. The developed strategy for integrating the fuel and energy complex of the Republic of Moldova into the EU energy system can help determine the optimal degree of integration, as well as through the implementation of practical measures to develop sustainable energy security, preserve the environment, and improve the quality of life of the population, contribute to increasing the country's energy security level.

Implementation of scientific results. The results of the author's scientific theoretical and applied research were presented at scientific conferences and in journals, and were also recognized as relevant and timely in order to improve and optimize the strategic directions for integrating the fuel and energy complex of the Republic of Moldova into the European energy system.

СПИСОК АББРЕВИАТУР

IRENA	Международное агентство по возобновляемой энергии
UNEP	Программа ООН по окружающей среде
АТЭС	Азиатское-Тихоокеанское экономическое сотрудничество
АЯЭ	Агентство по ядерной энергии
ВВП	валовой внутренний продукт
ВИЭ	возобновляемые источники энергии
ВТО	Всемирная торговая организация
ГРЭС	районная электростанция государственного образца
ГСМ	горюче-смазочные материалы
ЕАЭС	Евразийский экономический союз
ЕВРАЗЭС	Евразийское экономическое сообщество
ЕОУС	Европейское сообщество угля и стали
ЕС	Европейский Союз
ЖКХ	жилищно-коммунальное хозяйство
ЛЭП	линия электропередачи
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
МЕРКОСУР	Южно-американский общий рынок
МИРЭС	Мировой энергетический совет
МЭА	Международное энергетическое агентство
МЭБ	международная энергетическая безопасность
МЭФ	Международный энергетический форум
НАФТА	Североамериканская зона свободной торговли
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОАЭ	Объединенные Арабские Эмираты
ОБСЕ	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ООН	Организация Объединенных Наций
ОПЕК	Организация стран-экспортеров нефти
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
РМ	Республика Молдова
РФ	Российская Федерация
СГБМ	Совет государств Балтийского моря
СМИ	средства массовой информации
СНГ	Содружество Независимых Государств
СПГ	сжиженный природный газ
США	Соединённые Штаты Америки
ТНК	транснациональные корпорации
ТЭК	топливно-энергетический комплекс
УР	устойчивое развитие
ЦУР	цели устойчивого развития
ШОС	Шанхайская организация сотрудничества
ЭБ	энергетическая безопасности

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. Определение энергетической безопасности с позиции регионов	25
Таблица 1.2. Подходы по поиску решений проблем энергетической безопасности	29
Таблица 3.1. Прогноз структуры мирового потребления первичных топливно-энергетических ресурсов до 2030 г., %	81
Таблица 3.2. Прогноз мирового потребления первичных энергоносителей по секторам до 2030 г., млн. тонн нефтяного эквивалента	82
Таблица 3.3. Результаты устранения барьеров в Республике Молдова, препятствующие энергосбережению	113
Таблица 4.1. Документы для сравнения и оценки ситуация в энергетическом секторе Республики Молдова и Европейского Союза	148
Таблица 4.2. Показатели эффективности группы «Достижение цели»	156
Таблица 4.3. Показатели эффективности группы «Работа системы»	156
Таблица 4.4. Показатели эффективности группы «Решения руководства»	157
Таблица 4.5. Оценочная шкала для критериев эффективности стратегии	161

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1. Триединая концепция устойчивого развития	35
Рисунок 1.2. Схема иерархии организаций в контексте международного энергетического сотрудничества	44
Рисунок 2.1. Структура логики теоретического исследования	60
Рисунок 2.2. Структура логики эмпирического исследования	62
Рисунок 2.3. Схема взаимосвязи теоретической и эмпирической составляющих в исследовании	64
Рисунок 2.4. Принципы и методы формулирования выводов и рекомендаций	66
Рисунок 3.1. Охват групп направлений в энергетических стратегиях регионов мира	76
Рисунок 3.2. Тенденция развития неопределенности в отношении мировых энергетических проблем, 2020-2022	85
Рисунок 3.3. Тенденция добычи нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн	90
Рисунок 3.4. Тенденция потребления нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн	91
Рисунок 3.5. Тенденция производства газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м.	91
Рисунок 3.6. Тенденция потребления газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м.	92
Рисунок 3.7. Тенденция добычи угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	93
Рисунок 3.8. Тенденция потребления угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	94
Рисунок 3.9. Тенденция производства возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	94
Рисунок 3.10. Тенденция потребления возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж	95
Рисунок 3.11. Подходы к решению задач энергетической безопасности в странах Европейского Союза	98
Рисунок 3.12. Проявление аспектов энергетической безопасности в политике энергобезопасности стран Европейского Союза	99
Рисунок 3.13. Динамика импорта и экспорта совокупных энергоресурсов в Республике Молдова, 2010-2020 гг., ТераДж.	105
Рисунок 3.14. Динамика импорта энергоресурсов в Республику Молдова, 2015-2022 гг., ТераДж.	106
Рисунок 3.15. Динамика потребления энергоресурсов в Республике Молдова, 2015-2022 гг., ТераДж.	107
Рисунок 4.1. Алгоритм разработки стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему	127
Рисунок 4.2. Принципы формирования направлений стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему	130
Рисунок 4.3. Алгоритм оценки эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в энергетическую систему Евросоюза	154
Рисунок 4.4. Схема оценки эффективности этапов стратегии в привязке к календарному плану	159
Рисунок 4.5. Оценка эффективности первого этапа стратегии (2022-2023 гг.)	160
Рисунок 4.6. Оценка эффективности второго этапа стратегии (2024-2027 гг.)	163
Рисунок 4.7. Оценка эффективности третьего этапа стратегии (2028-2030 гг.)	165

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и значимость исследуемой темы. В конце XX века, главным интересом международного сообщества было исследование процессов глобализации. Однако, в начале XXI века ситуация на международной арене существенно изменилась. Страны осознали острой проблему истощения ресурсов и придали высокий приоритет проблеме энергетической безопасности. Со временем эта проблема приобрела глобальный характер и включила в себя всех участников мирового сообщества для ее решения. В настоящее время лидеры большинства стран мира, ведущие международные организации и интеграционные структуры, а также множество научно-исследовательских институтов активно работают над решением проблемы национального и мирового энергоснабжения.

Современная энергетическая проблематика обладает высокой актуальностью и объясняется несколькими факторами. Один из них, особенно важный для стран, зависящих от импорта, заключается в возможном дефиците нефти, который может привести к значительному росту мировых цен на энергетические ресурсы. В связи с ощущаемым нехваткой нефти, человечество вынуждено искать и добывать эти ресурсы в труднодоступных районах. Второй фактор, прямо вытекающий из первого, связан с геополитикой. По мере увеличения мирового дефицита энергетических ресурсов, страны с недостаточными или отсутствующими запасами энергоресурсов становятся более зависимыми от отдельных поставщиков. Оба фактора, несомненно, оказывают значительное влияние на устойчивость системы международных отношений.

Третьим значимым фактором является экологический аспект. Очевидно, что использование ископаемого топлива, особенно нефти и газа, приводит к высоким выбросам парниковых газов, вызывая парниковый эффект и проблему глобального потепления. В связи с этим возникла дилемма перед международным сообществом: с одной стороны, необходимо разработать технологии, которые снизят экологические риски в процессе добычи, транспортировки и использования нефти; с другой стороны, существует стремление к полному отказу от таких ископаемых ресурсов в пользу альтернативных, более экологически безопасных источников энергии.

Степень изученности темы исследования. На данный момент вопросы энергетической безопасности становятся всё более актуальными в свете происходящих мировых событий, а также в рамках развивающихся международных экономических

отношений. Поэтому есть существенное количество научных работ, где содержатся определения основных понятий, установлены рамки исследования процесса обеспечения энергобезопасности в контексте интеграционных, глобализационных процессов и процессов устойчивого развития. Однако в теории недостаточно полно раскрываются экономические аспекты непосредственной интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему, что явилось основным вектором исследования в данной научной работе.

Изучение вопросов эволюции и формирования понятия энергобезопасности осуществлялось следующими авторами: Ергин Д., Kalicki J.H., Goldwyn D.L., а также исследователями, изучившими развитие международных отношений Республики Молдова со странами поставщиками и транзитёрами энергетических ресурсов: Mihailescu V., Gribincea A., Coreakin S. и др.

Вопросы устойчивости развития энергетической безопасности стран раскрыты в полной мере в работах Meadows D., Randers J., Harris J., Timothy M., Дрейер О.К., Лось В.А. Калашникова Т.В. и др.

Автором также были проанализированы действующие стратегии в области развития энергетического комплекса стран на глобальном и региональном уровнях. Это показывает достаточно высокую степень изученности вопросов и проблем обеспечения энергетической безопасности. Вопросам стратегического развития действительно уделено большое внимание в ряде стран мира, а в европейских странах структурно стратегии практически унифицированы. Это доказывает наличие единого и комплексного подхода к данному вопросу.

Важнейшие теоретические концепции, подходы, понятийный аппарат в области построения международных отношений в целях эффективных интеграционных процессов в области энергетики раскрыты в работах отечественных и зарубежных авторов: Мунтян М.А. Шумило П.С. Princen T., Finger M. и ряда других.

Цель исследования заключается в формировании стратегических подходов по обеспечению энергетической безопасности Республики Молдова на основе концепции устойчивого развития в контексте интеграции в европейскую энергетическую систему.

Задачи диссертации:

- раскрыть понятие энергетической безопасности в современных теориях международных

отношений;

- отразить концепцию устойчивого развития в аспекте энергетической безопасности;
- представить характеристику международного энергетического сотрудничества на современном этапе развития интеграционных процессов;
- раскрыть процесс проектирования структуры методологии исследования;
- объяснить сущность методов и инструментария научных исследований;
- представить подходы к формулированию выводов и рекомендаций, а также оформления научно-исследовательской работы;
- проанализировать проблемы и перспективы стратегического развития мировой энергетической системы;
- исследовать экономические аспекты энергетической безопасности стран ЕС и СНГ в сфере обеспечения энергетической безопасности;
- выявить тенденции развития международных отношений в условиях интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему;
- разработать и обосновать стратегию интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему;
- сформировать комплекс стратегических инициатив развития энергетического сотрудничества Республики Молдова в контексте энергетической безопасности;
- разработать оценку эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему.

Гипотеза исследования. Научная рабочая гипотеза данного исследования состоит в предположении автора, что стратегический подход к процессу интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в энергосистему Европейского Союза является наиболее эффективным и будет способствовать повышению активизации деятельности в рамках специфических мероприятий, которые будут объединены в соответствующие стратегические направления. Именно отдельная стратегия станет практическим инструментом и позволит избежать размытых и поверхностных планов в области обеспечения энергетической безопасности и устойчивого развития в области энергетики Республики Молдова. Наиболее вероятным и перспективным сценарием по предположению автора является построение плодотворных международных отношений со

странами Европы и, в частности, Евросоюза для минимизации рисков, связанных с энергобезопасностью, энергоэффективностью и доступностью энергоресурсов населению страны.

Обобщение методологии и обоснование выбранных методов исследования.

Методология исследования заключена в определенную спроектированную автором структуру, цель которой дать представление о фазах исследования и их направлениях: фаза проектирование программы исследования, фаза исследования проблематики, фаза разработки решений. Такой подход позволил автору воспользоваться алгоритмом исследования, как путевой картой в процессе изучения темы диссертационной работы и её проблематики.

Методы исследования, применённые автором в данной научной работе, были объединены в теоретические и эмпирические, практические исследования. Теоретическими методами исследования стали индукция, дедукция, описание, конкретизация, систематизация, сравнение, обобщение, классификация. Эмпирическими методами стали наблюдение, измерение, эксперимент, экспертное интервью, метод анализа статистических данных, моделирование. Однако автор не ограничился данными двумя категориями исследований и выбрал в качестве методов общего характера абстрагирование, анализ и синтез. Данные методы универсального характера были выбраны исходя из предмета и объекта исследования.

Научная оригинальность и новизна состоит в:

- конкретизации определения устойчивая энергетическая безопасность с точки зрения состояния устойчивости энергосистем в условиях влияния внутренних и внешних факторов;
- разработке стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему;
- формировании комплекса стратегических направлений развития энергетического международного сотрудничества Республики Молдова в контексте обеспечения энергетической безопасности, подразумевающая три стратегических направления – развития устойчивой энергобезопасности, сохранение окружающей среды, повышение качества жизни населения;
- предложении комплексного стратегического плана развития энергетического сотрудничества Республики Молдова в контексте энергетической безопасности, включающий подготовительные, целевые и оценочные мероприятия;

- разработана комплексная методика оценки эффективности внедрения стратегии интеграции с точки зрения повышения энергобезопасности Молдовы.

Краткое изложение глав докторской диссертации, базирующихся на проведенных исследованиях и отражение их необходимости для достижения цели исследования. Диссертация на соискание учёной степени доктора изложена на 160 страницах основного текста. Структура докторской диссертации включает введение, четыре главы, выводы и рекомендации, библиографию из 306 источников, 10 таблиц, 28 рисунков и 63 приложений.

Во **введении** отражена актуальность и продемонстрирован уровень изученности темы исследования, представлена цель, задачи, гипотеза, методология исследования, кратко изложено содержание глав диссертации. Введение позволяет составить общее представление о содержании работы и акцентировать внимание на важнейших её составляющих частях.

В **I главе, «Теоретические основы энергетической безопасности в рамках международных отношений»** подробно раскрывается понятие энергетической безопасности в контексте современных теорий международных отношений, представлена эволюция и современное понимание сущности данного определения. Определены подходы к решению проблем в области энергетической безопасности с теоретической и практической региональной позиций. Помимо этого, раскрывается содержательный компонент концепции устойчивого развития в аспекте энергетической безопасности, тем самым демонстрируется их взаимосвязь и взаимовлияние на различных уровнях: государственном, отраслевом и уровне предприятий энергетики. Важнейшей частью теоретического исследования является изучение подходов к международному энергетическому сотрудничеству на современном этапе интеграционных процессов.

Во **II главе, «Методологические основы исследований»** раскрыта сущность спроектированного алгоритма исследования, который был самостоятельно разработан автором для реализации цели данного исследования. Показан процесс обработки данных и получения теоретических и практических результатов научных изысканий. Также представлено содержание методологии и приводятся конкретные методы и инструменты исследования с их описанием и формой применения в рамках исследования.

В **III главе, «Анализ ситуации на мировом рынке в области международного сотрудничества и энергетической безопасности»** проведен анализ мировой энергетической системы, направленный на выявление проблем и перспектив стратегического развития.

Автором было выполнено исследование репрезентативной выборки стран мира для представления наиболее полной энергетической картины производства, потребления и способов и подходов доставки энергоресурсов. Также в данной исследовательской главе раскрыты особенности обеспечения энергобезопасности в регионе стран Европейского Союза и Содружества Независимых Государств в контексте международного сотрудничества. Заключительной частью данной главы является исследование энергетического рынка Республики Молдова и выявление тенденций и перспектив энергетического сектора страны.

В IV главе, **«Стратегические направления интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему»** представлена содержательная часть стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему. Доказана ее перспективность и актуальность, а также обоснованы направления, вошедшие ее структуру. Также раскрывается комплекс стратегических направлений развития энергетического сотрудничества Республики Молдова в контексте энергетической безопасности в рамках краткосрочного и долгосрочного сценариев развития энергетической отрасли страны в результате вносимых изменений и воздействий. Кроме того, представлена трёхуровневая система оценки эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему.

В **выводах и рекомендациях** приводятся обобщенные результаты, полученные автором в виде выводов и рекомендаций, адресованных непосредственным исполнителям.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1.1. Понятие энергетической безопасности в современных теориях международных отношений

Национальная безопасность любой страны включает всю совокупность сфер жизнедеятельности государства. Важной составляющей является экономическая безопасность, одной из значимых частей которой считается энергетическая безопасность. Поэтому можно утверждать, что энергетическая безопасность напрямую взаимосвязана с национальной безопасностью государства. Энергетические ресурсы играют важнейшую роль для повышения уровня жизни населения стран, развития их возможностей, использования собственного потенциала, открывающихся перед государствами новыми перспективами, как перед развитыми, так и развивающимися. В современном мире, именно энергия представляет собой основной и единственный на данный момент ресурс, обеспечивающий цивилизационное существование на планете Земля. Мировые потребности в энергии в основном удовлетворяются путём добычи нефти, природного газа и угля. Однако не во всех странах равномерно распределены природные ресурсы, обеспечивающие потребности в энергии. Государства, вынужденные импортировать жизненно важные ресурсы, сталкиваются с энергетической проблемой глобального масштаба, так как это увеличивает истощение ресурсов на местах добычи. Обеспечение безопасного, эффективного, надежного и экологичного энергообеспечения является вызовом для государств и мирового сообщества в целом, особенно в рамках принципов устойчивого развития и рыночной экономики.

Целью параграфа является раскрытие сущности понятия безопасности в энергетике в рамках теорий международных отношений, учитывая современные тенденции и перспективы развития этого направления. Обращаясь к предпосылкам возникновения понятия энергетической безопасности (ЭБ), стоит отразить основные эволюционные вехи (Приложение 1). Согласно представленным данным изначально под ЭБ понимались примитивные функции в обеспечении контроля над распределением ведущими странами-поставщиками энергоресурсов. В ходе происходящих событий, которые оказывали влияние на энергообеспечение в мире, формировалось и обновлялось определение ЭБ. Особое влияние на этот процесс оказали организации МЭА, ОПЕК, Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), ООН, Всемирный Банк, ТНК и другие (Приложение 2).

Противоположность их подходов к обеспечению ЭБ и пониманию ее проблем, позволили рассмотреть явление с разных сторон, учесть трехсторонние интересы и прийти к современному определению ЭБ: доступ к необходимой по объему, надежной и в то же время безопасной и доступной по цене энергии.

Несмотря на наличие определенного количества исследований, до сих пор нет единого общепринятого и четкого определения термина энергетической безопасности, однако можно точно определить место ЭБ в системе понятий «безопасности» в целом (Приложение 3). Энергетическую безопасность изучали отечественные и зарубежные исследователи и ученые, которые внесли существенный вклад в полноценное сущностное определение понятия. Автором была проанализирована сущность понятия ЭБ с точки зрения различных авторов и источников, выделены ключевые аспекты их определений (Приложение 4). На протяжении всего рассмотренного исторического периода в основном страны-потребители показывают наилучшие результаты адаптации своей энергетической политики к внешним угрозам. Можно наблюдать эволюционное развитие от концептуальных основ «безопасности энергоснабжения» в 1970-ых гг. (нефтяные резервы, создание МЭА, принятие мер, направленных на экономию энергии, развитие новых и существующих месторождений, не подконтрольных ОПЕК) до подходов, актуальных на текущий момент (диверсификация источников поставок, энергоэффективность, развитие «зеленой» энергетики). Это говорит о гибкости понятия и возможности находить новые подходы и смыслы в целях достижения основных задач ЭБ. Тем не менее, на современных концепциях ЭБ заметны отражения в большей или меньшей степени результатов многолетних противостояний стран-импортеров и экспортеров¹.

Автором отмечено, что отраженные в исследовании формулировки ЭБ не могут быть обозначены в качестве основных или одна более значима по сравнению с другой. Различные исследователи этого вопроса склонны уделять внимание какому-либо одному аспекту и широко его рассматривать, и анализировать. В совокупности такие стороны ЭБ, как энергетические интересы, угрозы и защита не находят отклика в одном обширном определении энергобезопасности. Например, в определениях МЭА замечен некоторый узкий подход, связанный с тем, что данная организация выделяет на первый план интересы стран–

¹ BUZAN, B., WAEVER, O. *Security: a new framework for analysis*. London: Lynne Rienner, 2000, 358 p. ISBN 978-1555877842.

импортеров энергетических ресурсов, которые часто не сходятся, а идут вразрез интересам других игроков глобального энергетического рынка. Позже понятие ЭБ трактовалось также довольно усечённо, то есть в контексте национальной энергетической безопасности конкретного государства или их группы. Под национальной энергетической безопасностью понимают не что иное, как полноценное и достаточное энергоснабжение, обеспечивающее нацию и экономику. Часто данное понятие воспринимали синонимично с понятием энергетической самодостаточности. Данная трактовка энергетической безопасности встречается достаточно часто у современных исследователей проблемы.

Таким образом, в контексте такого разного понимания сущности определения ЭБ, можно говорить о комплексности более широкого понятия международной энергетической безопасности (МЭБ), одними из самых важных компонентов которого являются национальная, энергетическая, экономическая безопасность и ситуация относительно топливно-энергетического комплекса того или иного государства. На основании выделенных ключевых аспектов, автором было составлено наиболее полное определение ЭБ, учитывающее современные тенденции развития международных отношений: состояние устойчивости энергетических систем разного уровня (мирового, регионального, национального) в условиях влияния внутренних и внешних факторов, с целью обеспечения требуемого количества и качества энергоресурсов на приемлемых условиях и по ценам, отвечающим принципам стабильности функционирования и устойчивости развития экономических, экологических и социальных систем на стран-потребителей, производителей и транзитеров.

Энергетическая безопасность в современном мире – это не только надежные поставки или безопасность отдельного государства а то, что определяется шире и включает вопросы безопасности в политическом, экологическом, инфраструктурно-технологическом смыслах с учетом вновь установленных ориентиров устойчивого развития и проблем климатических изменений². В вопросе изучения ЭБ нельзя абстрагироваться от политики взаимоотношений государств, поэтому теоретически сложились подходы, связанные непосредственно с международными отношениями стран, по изучению феномена энергобезопасности.

Существующие подходы к изучению ЭБ основываются отчасти на теориях

² МИРОНОВ, Н.В. *Международная энергетическая безопасность*. Москва: МГИМО, 2003. 165 с. ISBN 5-9710-0063-2.

международной безопасности, что подчеркивает наличие связи с международными дипломатическими и экономическими отношениями. Основными направлениями подходов являются неореализм и неолиберализм. Приверженцы неореализма понимают международные отношения в рамках безопасности в целом, как бессистемное развитие, где нет высшей власти и страны нуждаются в наращивании военной мощи с целью удержания собственного положения на мировой арене^{3 4}. У этого подхода есть противники, поддерживающие концепцию неолиберального подхода. Они наделяют важной ролью в обеспечении безопасности международные институты и межгосударственное сотрудничество⁵. Целесообразно сочетание отдельных положений каждого из этих теоретических подходов.

Согласно концепции неореализма определяющее влияние на энергетическую сферу оказывает отстройка межстрановых отношений⁶. Соответственно каждое из государств старается получить для себя наиболее выгодные поставки энергоресурсов или свои энергоносители в другие страны поставлять на максимально экономически выгодных условиях. Это в конечном итоге может привести к возрастанию степени напряжения, возникновению вооруженных конфликтов. Возникает так называемый «ресурсный национализм», что означает усиление контроля со стороны государства (обычно, добывающие страны) над природными ресурсами. Отсюда понимание национальной безопасности, опирающееся на наличие и контролирование энергоресурсов. Часто такое восприятие зависит от политической ситуации, что является отражением сущности Пекинского консенсуса⁷. Страна старается удержать под контролем составные элементы энергетических цепочек - добыча, транспортировка и распределение энергоресурсов. Примером такого поведения может по праву считаться РФ.

³ DANILIUC, A., GRIBINCEA, A., SANDU, M. *Dimensiunea inovatoare în asigurarea competitivității militar-economice*. In: Materialele conferinței științifice internaționale - Mediul strategic de securitate: tendințe și provocări, nr.1, 2018, p. 193-202. ISBN 978-9975-3174-2-9.

⁴ CLARE, M. *There will be blood: Political violence, regional warfare, and the risk of great-power conflict over contested energy resources. Energy security challenges for the 21st century: A reference handbook*. Westport: Praeger, 2009. 66 p. ISBN 978-0-275-99997-1.

⁵ BRESSAND, A. *The future of producer-consumer cooperation: A policy perspective*. Washington, DC: Brookings, 2009. 286 p. ISBN 978-0815703433.

⁶ MORAN, D. *Energy security and global politics: The militarization of resource management*. New York: Routledge, 2009. 245 p. ISBN 9780415579667.

⁷ ПОПОВ, В. «Пекинский консенсус» против «Вашингтонского»: «азиатские ценности» более конкурентоспособны, чем либерализм? В: Прогнозис, 2007, № 3. [цитировано 12.07.2021]. Доступно: <https://is.gd/TM4XI4>.

Неореализм подвергается критике со стороны последователей неолиберальной концептуальной доктрины. Так последние относят рыночные механизмы, которые являются определяющими тенденции развития сферы энергетики, к важной основе⁸. Среди преимуществ подхода то, что возможность введения эмбарго снижается, страны не могут взять на себя ответственность в подчинении себе механизма ценообразования. Это всё возможно благодаря свободному рынку энергоресурсов. Ключевыми ролями по регулированию комплекса отношений в плане обеспечения ЭБ, наделяются наднациональные органы, например, Международное энергетическое агентство (МЭА) или Международный энергетический форум⁹. ЭБ выстраивается на взаимном интересе в сотрудничестве для либеральных международных отношений стран-экспортеров и импортеров.

Неолибералистский подход соответствует другому подходу к глобализационным процессам – Вашингтонском консенсусе, который отсылает к полной либерализации рынка энергоресурсов¹⁰. Страны, разделяющие данные взгляды, (например, США и страны ЕС) ратуют за свободу при доступе к энергетическому сырью, без препятствий явно политического толка, а также за увеличение свободного рынка, то есть против заключения соглашений долгосрочного характера, которые могут «заморозить» часть энергоресурсов в рамках таких контрактов и впоследствии у них не будет возможности выйти на свободный рынок.

Рассматривая сложную проблематику энергетической безопасности, предпочтительно применять одновременно элементы неореалистического и неолиберального подходов, поскольку на практике разграничить влияние рыночных механизмов на развитие энергетики страны, с одной стороны, и межгосударственных взаимоотношений – с другой, представляется довольно сложным. Это объясняется тем, что несмотря на трудные порой отношения между импортерами и экспортерами энергетических ресурсов, существует их взаимная заинтересованность в международном сотрудничестве.

Сторонники неореалистического и неолиберального подходов внесли свой вклад в понимание ЭБ в контексте современных международных отношений между странами-

⁸ GOLDTHAU, A., WITTE, J.M. *Global Energy Governance: The New Rules of the Game*. Washington, DC: Brookings Institution, 2009. 361 p. ISBN 978-0815703433.

⁹ Официальный сайт Международного энергетического форума. [цитировано 06.08.2020]. Доступно: <https://www.forum-energo.com/>.

¹⁰ АНАНЬИН, О.И., ХАЙТКУЛОВ, Р.Г., ШЕСТАКОВ, Д.Е. *Вашингтонский консенсус: пейзаж после битвы*. В: *Мировая экономика и международные отношения*, 2010, № 12, с. 15-27. ISSN 0131-2227.

экспортёрами, импортёрами и транзитёрами. Споры между сторонниками этих разных подходов совсем не исключают возможности одновременного применения постулатов двух направлений¹¹.

В построении международных отношений важнейшую роль играют субъекты. Вопросы энергобезопасности являются проблематикой, обсуждаемой в рамках международных отношений, поэтому целесообразно ЭБ определять в зависимости от субъекта. Рассматривая позиции субъектов в отношении ЭБ автором была выделена закономерность – регионы ставят перед собой разные задачи по обеспечения энергетической безопасности. В свою очередь это формирует своеобразие определений ЭБ с субъективных позиций, что представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Определение энергетической безопасности с позиции регионов
[разработано автором]

Субъект ЭБ	Страны	Задачи по обеспечению ЭБ	Определение ЭБ
Страны-импортёры	Китай, Япония, Индия, Южная Корея, Германия, Турция, Италия, Франция, Тайвань, Испания, Тайланд, Великобритания, Республика Молдова, Украина, Болгария, Греция, Беларусь и др.	-сохранить бесперебойность энергоснабжения; -разнообразить источники передачи энергетических ресурсов.	обеспечение бесперебойности и устойчивости поставок энергоресурсов для нужд экономики стран-импортёров и населения в целом.
Страны-экспортёры	Российская Федерация, Австралия, Канада, Индонезия, Норвегия, ОАЭ, Кувейт, Алжир, Казахстан, США, Саудовская Аравия, Иран и др.	-удержаться на стратегических рынках благодаря выгодному ценообразованию; -обладать достаточными средствами для дальнейшей добычи энергоресурсов; -обеспечить стабильное функционирование органов, институциональных подразделений, системы добычи и снабжения энергоресурсами стран-потребителей.	стабильность экспортных поставок, при учёте потребностей экономики страны в энергоносителях, а также благоприятствование созданию условий для конкуренции энергетических компаний страны на мировом энергетическом рынке.

¹¹ ТРАЧУК, К.В. *Эволюция подходов к энергетической безопасности: страны-импортеры против стран-экспортеров*. В: Свежий взгляд, 2010, №13, с. 258-264. DOI: 10.24833/2071-8160-2010-6-15-258-264.

Страны-транзитёры	Украина, Польша, Словакия, Турция, Азербайджан, Венгрия, Румыния, Грузия и др.	-получать преимущества от транспортировки энергоресурсов по собственной территории.	обеспечение бесперебойного транзита (работа инфраструктуры и исключение всякого рода рисков) и получение стабильной выгоды.
-------------------	--	---	---

В связи задачами и позициями трёх регионов-игроков на мировом рынке энергетики ЭБ допустима при создании среды взаимного сотрудничества представленных трёх сторон энергообмена, что подчёркивает значимость применения неолиберального подхода и подхода неореализма в совокупности.

Каждое государство-представитель рассмотренных трёх регионов исходит из особенностей своих внешней и внутренней политик. В рамках внутренней государственной политики, ЭБ состоит в беспрепятственном получении населением необходимого количества и качества энергоресурсов, что напрямую связано с экономическим и техническим аспектами энергобезопасности¹². С позиции внешнегосударственной политики ЭБ понимается защита международного сообщества от кризисных проявлений, недопущение, устранение или минимизация угроз самостоятельности, устойчивости развития государства¹³. Очевидно, что достижение таких целей невозможно без принятия во внимание интересов потребителей и производителей энергоресурсов. В этой связи в теории выделяются аспекты энергетической безопасности¹⁴: политический; экономический; технический и, ставший актуальным в последнее время, экологический.

Политический подход состоит в энергетической дипломатии, то есть в направлениях, отвечающих за реализацию функций в рамках внешней политики страны по стремлению к достижению энергобезопасности¹⁵. Важной составляющей является понятие энергетической дипломатии, как совокупности методов и инструментов регулировки международных отношений в сфере энергетики.

Экономический аспект отражает ценовую политику в отношении энергоресурсов, их запасы в мире, а в аспекте энергетической безопасности страны-экспортёра – уровень спроса

¹² КАШУЛИН, Д.А. *Энергетическая безопасность как исследовательская задача политической науки*. В: Национальная безопасность, 2015, №6, с. 875-885. DOI: 10.7256/2073-8560.2015.6.12958.

¹³ Ibid.

¹⁴ ХЛОПОВ, О.А. *Международная энергетическая безопасность: проблемы и угрозы*. В: Вестник РГТУ, 2014, №7 (129), с. 28-36. ISSN 1998-6769.

¹⁵ ЖИЗНИН, С. *Энергетическая дипломатия*. Москва: Брук, 2004, 356 с. ISBN 978-5-9228-1772-1.

на энергоресурсы импортирующего государства – закупочные цены¹⁶. Этот аспект важен для стран-экспортёров (особенно для тех, которые экспорт энергоресурсов сделали своим первостепенным доступным источником прибыли) и для стран-импортёров, которые, даже не располагая личными запасами, попадают в энергетическую зависимость от других стран.

Технический аспект немаловажен, по сравнению с вышеперечисленными, поскольку объединяет в себе все стадии «работы» с энергоресурсами – добыча, поставки, транзит¹⁷. Аспект включает также мероприятия по формированию устойчивости систем транспортировки, безопасность инфраструктуры по добыче и транспорту энергоресурсов.

Экологический аспект – заключается в обеспечении устойчивой и безопасной добычи, поставке и транспортировке энергоресурсов, что означает нахождение путей минимизации ущерба для окружающей среды, создание соответствующих стратегий, мероприятий^{18 19}.

Представленные аспекты в полной мере демонстрируют сложность определения ЭБ, многоэтапность выстраивания межрегиональных отношений и представляют собой особенности ЭБ, влияющие изнутри. Феномен энергетической безопасности формировался в условиях, создаваемых внешними факторами и угрозами.

Под угрозами ЭБ понимают кратковременные или долговременные события, дестабилизирующие, ограничивающие или нарушающие деятельность энергетического комплекса, что в результате может приводить к аварийным ситуациям и кризису, как энергетическому, так и общественному, и экономическому. Исследователи выделяют традиционно несколько групп угроз энергобезопасности: экономические, социально-политические, внешнеэкономические, внешнеполитические, техногенные, природные, связанные с недостатками в управлении (Приложение 5). Угрозы ЭБ с точки зрения международных отношений можно условно разделить на следующие группы²⁰:

1. Угрозы для государств мира – истощаемость традиционных энергетических ресурсов

¹⁶ РЯЗАНОВА, М.О. *Экономические аспекты энергетической безопасности БРИКС*. В: ИВ РАН Азия и Африка сегодня, 2016, №7, с.43-56. DOI: 10.22363/2313-2329-2018-26-4-609-619.

¹⁷ ГОЛОВИНА, М.С. *Энергетическая безопасность-аспекты, принципы, определения*. В: Надёжность и безопасность энергетики, 2013, №1(20). [цитировано 19.06.2021]. Доступно: <https://www.sigma08.ru/jour/article/viewFile/200/199>.

¹⁸ СКРИГАН, А.Ю. *Экологические аспекты энергетической безопасности Беларуси*. В: Вестник Белорусско-Российского университета, 2012, №3, с. 109-118. [цитировано 14.05.2021]. Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-aspekty-energeticheskoy-bezopasnosti-belarusi>.

¹⁹ SANDU, M. *Energy needs and ecological impact*. In: EcoSoEn, Scientific Journal, nr. 4, 2018, p. 91-97. ISSN 2587-344X.

²⁰ КОНДРАКОВ, О.В. *Классификация угроз энергетической безопасности региона*. В: Социально-экономические явления и процессы, 2012, №10(044), с. 85-89. ISSN 1819-8813.

(газ, нефть, уголь), повышение степени зависимости всей мировой экономики от использования энергоресурсов, понимание энергетической безопасности с политической точки зрения (политизация), скачки стоимости на энергетические ресурсы на глобальном рынке.

2. Угрозы для стран-импортёров энергоресурсов – повышение зависимости от импорта энергоресурсов, концентрирование энергетических запасов в определенных странах, непостоянство поставок энергоресурсов, что негативно сказывается на функционировании соответствующей инфраструктуры.

3. Угрозы для стран-экспортёров энергоресурсов – снижение доступности к мировым энергетическим рынкам.

Возможные решения по противостоянию угрозам ЭБ могут быть разработаны путем замены уже ставшей неактуальной парадигмы непрерывного роста экономики и соответственного увеличения потребления, другой, которая бы объединяла принципы устойчивости и безопасности в развитии экономических систем в совокупности с технологическими и техническими решениями в области энергетики.

Перечисленные угрозы диктуют условия невозможности создания отдельно энергетической безопасности потребителей и энергетической безопасности поставщиков. В условиях стремительно развивающихся процессов глобализации, интеграции, регионализации дистанцироваться и добиваться энергетической независимости невозможно, ведь предложение и спрос на энергоресурсы тесно взаимоувязаны. Энергетическая безопасность является неким состоянием, при котором защищены важнейшие энергетические интересы участников энергетического рынка от внутренних и внешних угроз. Таким образом, можно выявить определенные факторы, формирующие проблематику ЭБ²¹. энергобезопасность является составным элементом безопасности государства (вопросы области энергетики (поставки, добычи, транзита) рассматриваются странами через призму собственных интересов национального и экономического характера); расхождение интересов должно способствовать нахождению решений, однако, как на международном, так и на глобальном уровне в плане обеспечения ЭБ отсутствует такой механизм, учитывающий интересы всех сторон; заметно активное участие в решении проблем, связанных с ЭБ,

²¹ ТРАЧУК, К.В. *Современные исследования проблем энергетической безопасности: теоретические аспекты*. В: Вестник МГИМО-Университета, 2013, № 4(31), с. 219-226. ISSN 2071-8160.

крупнейших ТНК, крупных компаний, финансовых групп, влиятельных организаций (ОПЕК, МЭА и других): цели преследуемые ими направлены на стремление достигнуть энергобезопасности для группы стран-участниц.

Данные факторы были определены на основе обзора существующих концептуальных подходов к определению понятия ЭБ. Сообразно факторам-определителям проблем ЭБ автором предлагаются три основных теоретических подхода по нахождению решений проблем ЭБ, содержание которых представлено в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Подходы по поиску решений проблем энергетической безопасности
[разработано автором]

Наименование подхода	Сущность подхода	Риски подхода
Подход взаимозависимости	Построение баланса в структурных и экономических отношениях между производителем и потребителем энергии, ведь проблемы создания процесса поставок между странами часто возникают именно по причине уязвимости в структурных вопросах. Это в свою очередь может привести к дисбалансу национальной экономики стран.	Учет исключительно отношений между поставщиками и потребителями, игнорирование стран-транзитёров.
Институциональный подход	Определение степени эффективности работы международных организаций и институтов по вопросам обеспечения ЭБ (МЭА, ОПЕК, ОЭСР и др.).	Рассмотрение ЭБ с точки зрения функционирования организаций и институтов, что может бюрократизировать практическую деятельность в плане обеспечения энергобезопасности.
Подход диверсификации поставок	Понимание энергетики как сложной системы, включённой в процесс торговых отношений, при которых основным угрозой фактором является система ценообразования. К тому же предполагается проведение ряда исследований проблем доступности энергии, в виду развития новых технологий, дерегуляции рынка, возможности получения международного инвестирования и тесной взаимосвязи участников энергорынка.	Уделяется внимание ценовому фактору, как угрозе ЭБ, что часто не связывается с поиском новых возможностей обеспечения энергобезопасности (доступ, добыча, транспортировка, инфраструктура).

В нынешних условиях все представленные подходы не противопоставляются, в виду наличия определенных рисков. Минимизировать возможные риски можно за счет гармоничного объединения направлений подходов в единый стратегический концепт в целях

повышения безопасности в контексте трёхсторонних отношений.

Основываясь на проведенном автором теоретическом анализе научных работ, в данном параграфе была реализована поставленная цель по раскрытию сущности понятия энергетической безопасности в свете международных отношений. Рассматриваемое понятие является многогранным и действительно затрагивает явления и процессы не только в энергетике, но и в международных экономических отношениях. Учитывая выделенные ключевые аспекты существующих определений, автором было составлено наиболее полное определение энергетической безопасности, учитывающее современные тенденции развития международных отношений. Энергетическая безопасность – обеспечение состояния устойчивости энергетических систем в условиях воздействия внутренних характеристик и внешних факторов, угроз и проблем, с целью гарантии возможности доступа к достаточному объему энергетических ресурсов на благоприятных условиях и по ценам для нормальной работы и устойчивого развития экономических, социальных, экологических и технических систем стран-потребителей, производителей и транзитеров.

Для понимания проблем энергетической безопасности в XXI веке необходимо учитывать интересы всех участников рынка (производителей, потребителей и транзитеров, и ТНК). Высокий уровень энергобезопасности достигается комплексными действиями, основанными на взаимозависимости, институциональности и диверсификации поставок. Эти подходы происходят из выявленных факторов-определителей проблем энергобезопасности.

Проблемы энергетической безопасности формируются через комплекс взаимозависимостей и даже при их решении абсолютная энергобезопасность недостижима. Процесс энергобезопасности представляет собой процесс со своими рисками, политическими и экономическими выгодами, которые являются естественной частью многих сфер взаимоотношений. Энергетическая безопасность была рассмотрена автором в контексте различных измерений (политическое, экономическое, технологическое и экологическое), что подтвердило отсутствие статичности, а наличие динамики развития понятия. Энергобезопасность – это явление, контекстно связанное с международными отношениями и затрагивающее интересы всей цивилизации, государств и общества. Энергобезопасность по большей части зависит от того, по какому вектору будут строиться международные отношения между целыми регионами и отдельными странами, а также в какой степени общие усилия смогут разрешить существующие проблемы энергетической безопасности.

1.2. Концепция устойчивого развития в аспекте энергетической безопасности

Энергетика - важнейший фактор экономического прогресса и устойчивого развития, однако имеются смысловые неточности между целевыми показателями и подходами, используемыми для их достижения. Вопрос устойчивого развития в области энергетики стал актуальным во многих исследованиях, и некоторые авторы предлагают разработать ускоренные стратегии и технологии²², в то время как другие призывают к созданию новых теоретических подходов для разработки политик. Недостаточное внимание к пробелам в этой области может привести к экстремальным и дорогостоящим мерам для предотвращения социальных последствий, связанных с климатическими изменениями.

Исследования проблем энергобезопасности и устойчивости развития всё ещё характеризуются эпизодическим характером. Хотя существует достаточное количество научных работ, посвященных составляющим концепции устойчивого развития, энергетической и ресурсной безопасности и национальной безопасности, проблемы рассматриваются недостаточно комплексно, недостаточно подхода, четко выражающего содержательное наполнение совокупности этих двух понятий.

Целью параграфа является формирование полноценной теоретической оценки и формирование характеристики процесса устойчивого развития в аспекте энергобезопасности.

Понятие устойчивого развития (УР) прошло в своём развитии условные три этапа. Зарождение концепции началось с экологических основ. В качестве знаковых событий отмечают Стокгольмскую декларацию ООН по окружающей среде (1972)²³ и Доклады Римскому клубу (1970-е годы), что стало источником возникновения обсуждений и споров в научной, политической, экономической, общественной среде²⁴. Экоаргументы в пользу устойчивого развития остаются значимыми во всех сферах деятельности, так как действующие базисы не соответствуют современным вызовам.

Первым этапом становления концептуальных основ устойчивого развития считается начало 90-х годов, когда появилось понимание взаимосвязи экономического и экологического развития. По этой причине была пересмотрена существующая на тот момент

²² GRIBINCEA, A., SANDU, M. *Calitatea și inovația ca factor de competitivitate a țării*. In: Materialele conferinței internaționale - Economic growth in conditions of globalization: sustainable development models, nr. 12, 2017, p. 104-112. ISBN 978-9975-3171-1-5.

²³ Стокгольмская декларация ООН от 16 июня 1972 года. [цитировано 07.05.2021]. Доступно: <http://law.edu.ru/norm/norm.asp?normID=1259490>.

²⁴ MEADOWS, D., RANDERS, J. *The Limits to Growth: A Report to the Club of Rome*. New York: Universe Book, 1972. 211 p. ISBN 5-211-02014-6.

концепция устойчивого развития. Это означает прогресс, который в полной мере способен удовлетворить потребности людей, живущих в настоящий период времени, и в то же время не угрожает возможностям поколений в будущем реализовывать свои собственные запросы²⁵. С этих пор понятие устойчивости трактовалось не как статичное состояние, а как некий процесс, при котором происходит ряд изменений, согласовываются масштабы использования ресурсов, диверсифицируются направления вложения капитала, меняется ориентация технического развития и происходят инвестиционные изменения в связи с текущими и будущими потребностями²⁷.

Далее, вследствие пояснения документов ООН, развитие понятия УР заключалось во включении социального фактора, которому уделялось повышенное внимание, так как для развивающихся стран острые проблемы нищеты и голода являются наиболее актуальными, чем экологические проблемы. По этой причине смещение акцента и расширение понятия УР привело к возникновению социально-экологического характера явления. Окончанием второго эволюционного периода и начало третьего принято считать мировой финансово-экономический кризис 2008–2009 гг.²⁸ Кризис продиктовал и актуализировал разработку более совершенных подходов к оценке роли энергобезопасности и энергетической устойчивости при повышении страновой конкурентоспособности. На этом этапе переход к УР затруднялся ввиду отсутствия стабильности в экономике. Концепция УР воспринималась как комплекс, включающий три компонента: социо-эколого-экономический.

Понимание УР с точки зрения трёх аспектов заложило новые подходы к новой экономике, что нашло отражение в документах ООН и ОЭСР. Были введены термины «зеленая» экономика (green economy) (в документах ООН), «зеленый» рост (green growth) (в документах ОЭСР)^{29 30 31 32}. Концептуально «зеленая» экономика не подменяет понятие

²⁵ Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. Наше общее будущее. [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>.

²⁶ Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию. Бразилия, Рио-де-Жанейро, 20–22 июня 2012 года. [цитировано 14.01.2021]. Доступно: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/12/PDF/N1147612.pdf?OpenElement>.

²⁷ Энергетика и устойчивое развитие. Бюллетень МАГАТЭ 54-1-Март 2013. [цитировано 07.05.2021]. Доступно: http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull541/Russian/Bull54_1_Mar2013_ru.pdf.

²⁸ КАЛАШНИКОВА, Т.В. *Финансовый кризис: причины возникновения и возможные пути преодоления*. В: Вестник Томского государственного университета, 2014, №1 (25), с. 93-103. ISSN 1998-8648.

²⁹ Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию. Бразилия, Рио-де-Жанейро, 20–22 июня 2012 года. [цитировано 14.01.2021]. Доступно: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/12/PDF/N1147612.pdf?OpenElement>.

устойчивого развития. «Зеленая» экономика в трактовке ООН – это экономика, повышающая уровень жизни людей, обеспечивающее социальную справедливость, а также минимизирующая рискованные ситуации для окружающей среды³³. На сегодняшний день практически все международные корпорации и многие ведущие национальные компании имеют собственные отчеты по устойчивому развитию. Ученые и исследователи продолжают работу по изучению комплексного процесса устойчивого УР и дают ему новые определения.

Общего мнения относительно сущности понятия УР на данный момент не сложилось, поскольку оно включает три стороны (социальную, экономическую, экологическую), а также не совпадают взгляды научных, политических и предпринимательских кругов. Кроме того, сложность концепции заключается в том, что понятие объединяет в себе «устойчивость» и «развитие», что является взаимоисключающими понятиями: развития в плане устойчивости не может быть, поскольку сам факт наличия развития говорит об отсутствии стабильности³⁴. Другие исследователи подчеркивают, что устойчивость не исключает качественный рост³⁵. Автором были проанализированы различные научные подходы к определению термина «устойчивое развитие» (Приложение 6).

Проанализированные определения термина УР отличаются постановкой акцента на проблематике, среди которых важнейшими являются следующие: сохранение окружающей среды, природных ресурсов, создание равновесного состояния между деятельностью, осуществляемой в экономической сфере и состоянием природы, обеспечение устойчивого роста экономических систем, построение межрегиональных отношений и др. Все приведенные определения объединяет одна общая задача по удовлетворению потребностей общества и человеческих стремлений.

Устойчивое развитие направлено на обеспечения возможности удовлетворения самых значимых для жизнедеятельности потребностей для всех людей, а также предоставления

³⁰ Declaration on Green Growth. Adopted at the Meeting of the Council at Ministerial Level on 25 June 2009. OECD, 2009. [цитировано 20.02.2021]. Доступно: <https://www.oecd.org/env/44077822.pdf>.

³¹ Green Growth: Overcoming the Crisis and Beyond. OECD, 2009. [цитировано 23.02.2021]. Доступно: <https://www.oecd.org/env/43176103.pdf>.

³² Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур, ЮНЕП. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: www.unep.org/greeneconomy.

³³ Ibid.

³⁴ ДАВЫДОВА, Н, ТИМОФЕЕВА, О. *Устойчивое развитие города. Вопросы разработки стратегии*. В: Журнал муниципальная экономика, 2000, №4, с. 18-23. ISSN 1992-7991.

³⁵ КОСТИНА, Т.И., МАМЕДОВ, Н.М. *Основания концепции устойчивого роста*. В: Экопозис: экогуманитарные теория и практика, 2020, № 3, с. 15-24. ISSN 2713 – 1831.

такой возможности всем в равной степени³⁶. Некоторые авторы исследований уделяют внимание экономическому росту в увязке с устойчивым развитием, подчеркивая, что это не взаимоисключающие понятия и при достижении целей УР вовсе нет необходимости сокращать производство, потребление³⁷. Автором отмечено, что выделяются мнения относительно того, что УР касается всего мира в целом, так как достичь цели УР возможно лишь глобальными усилиями и на соответствующем уровне³⁸. По этой причине координация усилий государств мира является обязательным условием достижения устойчивости развития. Если по поводу содержательного компонента определения УР идут споры, предлагаются новые интерпретации и смысловые значения, то относительно аспектов, определяющих УР мнения как теоретиков, так и практиков сошлись.

В ходе эволюционного процесса в сущностном значении УР постепенно выделились три важнейших аспекта^{39 40}: экономический аспект – капитал и ресурсы, необходимые для производства должны сохраняться и пополняться^{41 42}; экологический аспект сконцентрирован на сохранении экосистемы природных ресурсов через ограничение общего спроса на ресурсы^{43 44}; социальный аспект направлен на обеспечение социального равенства, удовлетворение основных потребностей в здоровье и образовании⁴⁵. Согласование аспектов обеспечивается практическими мероприятиями на каждом из уровней, что представлено на рисунке 1.1.

³⁶ КУВШИНОВ, М.А. *Понятие управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования*. В: Молодой ученый, 2011, №7, с. 86-91. ISSN 2072-0297.

³⁷ АКимова, Т.А. *Основы экономики устойчивого развития*. Москва: Экономика, 2009. 430 с. ISBN 978-5-282-03309-0.

³⁸ УГОЛЬНИЦКИЙ, Г.А. *Иерархическое управление устойчивым развитием*. Москва: Издательство физико-математической литературы, 2010. 336 с. ISBN 978-5-94052-192-1.

³⁹ АНИЩЕНКО, Л.И. *Главные аспекты и инструменты достижения устойчивого развития*. В: Управление экономическими системами, 2015, № 1 (73), с. 28-31. ISSN 1999-4516.

⁴⁰ ЗОРИНА, Т.Г. *Устойчивое развитие энергетики: сущность и методические подходы к оценке*. В: Современные технологии управления, 2015, №1 (49), с. 26-31. ISSN 2226-9339.

⁴¹ SANDU, M., GRIBINCEA, A., GRIBINCEA, A.A., HODA, S. *Viitorul economic al țării – calea inovațională*. In: Materialele conferinței internaționale - Economic growth in conditions of globalization: sustainable development models, nr. 13, 2018, p. 182-187. ISBN 978-9975-3202-8-3.

⁴² HOLMBERG, J. *Making Development Sustainable: Redefining Institutions, Policy, and Economics*. Washington, D.C.: Island Press, 1992. 320 p. ISBN 1559632143.

⁴³ ДРЕЙЕР, О.К., ЛОСЬ, В.А. *Экология и устойчивое развитие*. Москва: УРАО, 2010. 224 с. ISBN 5-204-00105-0.

⁴⁴ REED, D. *Structural Adjustment, the Environment and Sustainable Development*. London: Earthscan Publications, 1997. 210 p. ISBN 978-0813387024.

⁴⁵ HARRIS, J., TIMOTHY, M. *A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions*. Washington, D.C.: Island Press, 2001. 448 p. ISBN 978-1559638630.

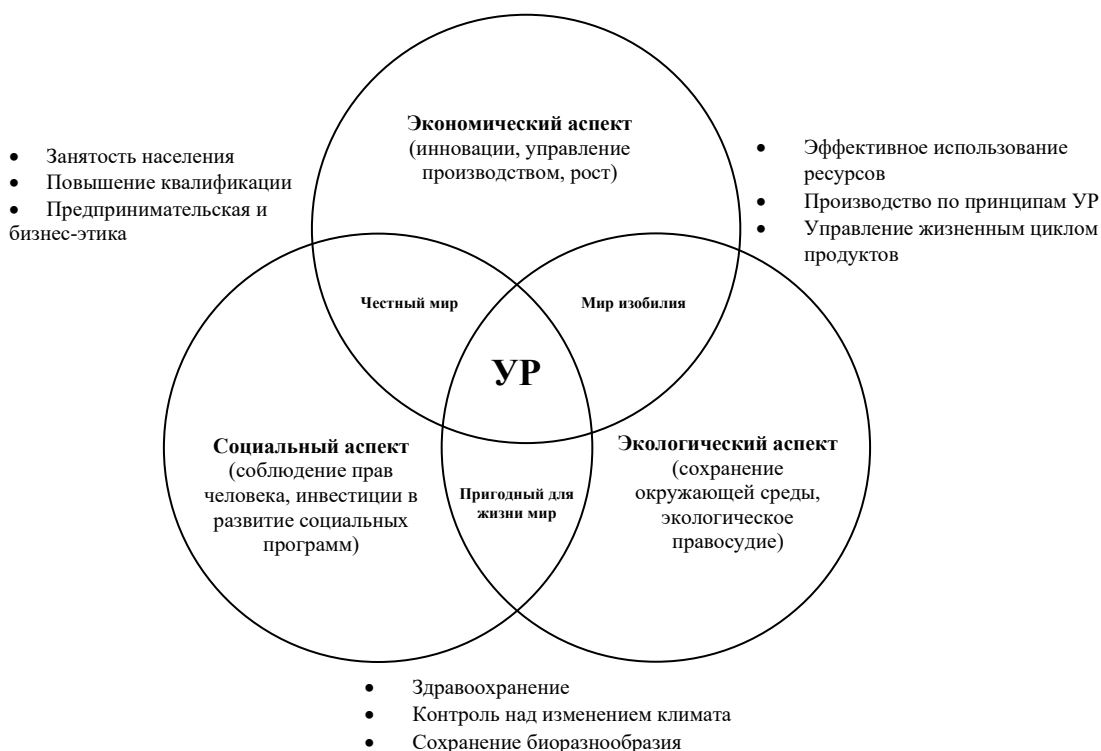


Рисунок 1.1. Трёхсторонняя концепция устойчивого развития⁴⁶

Данная схема демонстрирует связи между тремя элементами концепции УР. Экономический и социальный аспекты при взаимодействии ставят следующие задачи: достижение справедливого отношения в обществе в одном поколении, помощь бедным, отстающим слоям населения. На уровне взаимодействия экономического и экологического аспектов появляются инновационные идеи, касающиеся оценки стоимостей, учета в экономической отчетности компаний, влияния на окружающую среду действий, связанных с экономической деятельностью. Взаимосвязь социального и экологического аспекта затрагивает вопросы внутри- и межпоколенного равенства, соблюдения и реализации прав поколений в будущем, активного участия общества при принятии конкретных решений.

С целью решения вопросов в рамках этих взаимосвязей государства должны преодолеть межстрановую конфронтацию и создавать условия сотрудничества и солидарности на основе построения многостороннего международного взаимодействия для адаптирования к современным вызовам. Особую роль в этом играет экономическая политика государств и международные экономические отношения. Правительства большинства стран пришли к

⁴⁶ ГРИГОРЬЕВА, А.А., ПИРогоВА, О.Е. *Триединая концепция устойчивого развития предприятия*. В: Проблемы современной экономики, 2015, № 28(1), с. 17-22. ISSN 1818-3395.

пониманию, что необходимы глобальные усилия в целях увязывания элементов международной экономической системы и потребностей человечества в благоприятных, безопасных природных условиях⁴⁷. В последние годы концепция УР стала базовой идеологией для человечества при определении будущего мира. Фактически она является официальной установкой мирового развития в XXI в. Наряду с рядом теоретических и научных исследований, концепция стала базой для разработки практических решений международными организациями, многими странами при разработке национальных долгосрочных программ.

Автор изучает развитие энергетики стран в контексте УР, учитывая принципы концепции. Национальная энергетическая стратегия каждой страны должна внести оптимальный вклад в социальное, экономическое и экологическое развитие. Страны должны видоизменять и адаптировать собственные мероприятия по реагированию для повышения устойчивости. Ограничения и возможности, с которыми сталкиваются страны, постоянно меняются⁴⁸.

Предпосылкой возникновения понятия устойчивости энергетики стали цели УР, сформулированные ООН. Среди них энергетике посвящена восьмая Цель «Обеспечение доступности к недорогим, надежным, устойчивым и современным энергетическим источникам для всех»⁴⁹. Кроме того, среди направлений перехода к «зеленой» экономике, обозначенных Программой ООН по окружающей среде (UNEP), реформе энергетического сектора, повышению энергоэффективности экономики и ее секторов придается первостепенное значение⁵⁰. Это говорит о бесспорной взаимосвязи энергетики и процесса устойчивого развития и закладывает основы к появлению новых определений ЭБ.

Особое внимание к феномену энергетической устойчивости появилось в последние годы в результате обострения проблемы климатических изменений. В специализированном документе Конференции ООН по УР энергетики выделено основное место, поскольку

⁴⁷ ЛЕВИНА, Е.И. *Понятие «устойчивое развитие»*. Основные положения концепции. В: Вестник Тамбовского университета, 2009, №11, с. 113-119. ISSN 2782-5825.

⁴⁸ SANDU, M., GRIBINCEA, A. *Necesitățile energetice și dezvoltarea sustenabilă*. In: Materialele conferinței științifice internaționale - Aspecte ale dezvoltării potențialului economico-managerial în contextul asigurării securității naționale, nr. 2, 2019, p.206-210. ISBN 978-606-13-4996-8.

⁴⁹ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, ООН. [цитировано 10.02.2022]. Доступно: <https://sdgs.un.org/ru/2030agenda>.

⁵⁰ Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур, ЮНЕП. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: www.unep.org/greeneconomy.

доступность к актуальным устойчивым услугам в области энергетики приводит к ликвидации бедности, повышению уровня жизни и состояния здоровья людей, помогает удовлетворить потребностей людей⁵¹. По мнению автора, возникает двойное восприятие проблематики УР. С одной стороны необходимость обеспечения всего населения мира энергоресурсами, а с другой – сохранение климата. В приведенной цитате с Конференции ООН не упоминается в каком виде предоставлять энергоресурсы «всему миру», ведь в целях заботы об окружающей среде, процесс должен быть максимально экологичен. Из этого следует, что устойчивая энергетика включает следующие компоненты: возобновляемые источники энергии и энергоэффективность. При этом решения должны состоять в поиске устойчивых источников энергии и более эффективных средств преобразования и использования энергии⁵².

Мировым Энергетическим Советом разработана так называемая «энергетическая трилемма», в качестве ответа на свойственную энергетическую задачу (поддержание и доступность безопасной и чистой энергии с точки зрения экологии). Трилемма создавалась в целях осуществления деятельности по устойчивой энергетике, включает компоненты⁵³: энергетическая безопасность; отлаженная энергетическая инфраструктура; поставщики энергоресурсов, способные в полной мере удовлетворять спрос; энергетическое равенство; экологическая устойчивость. Энергетическая трилемма необходима для обеспечения баланса через взаимную интеграцию энергетических систем. Достижение баланса между составляющими трилеммы возможно в идеальных условиях международного сотрудничества на различных уровнях и при развитых интеграционных процессах в сфере энергетики. Для этих целей был разработан индекс мировой энергетической системы (Приложение 7). По мнению автора для достижения лидерства по этому индексу правительствам необходимо продолжать эволюцию энергетической устойчивости по следующим направлениям: преобразование энергоснабжения, расширение энергетического доступа, экономичность, увеличение энергоэффективности и улучшение управлением спроса, декарбонизация энергетического сектора (Приложение 8). Для минимизации влияния барьеров и продолжения прогресса в развитии, согласно направлениям энергетической трилеммы,

⁵¹ Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. Наше общее будущее. [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>.

⁵² MARTI, L., PUERTAS, R. *Sustainable energy development analysis: Energy Trilemma*. In: Sustainable Technology and Entrepreneurship, 2022, nr. 1, p. 30-58. ISSN 2773-0328.

⁵³ Энергетическая трилемма. [цитировано 03.03.2021]. Доступно: <https://energypolicy.ru/a-mastepanov-b-chigarev-the-energy-trilemma-index-kak-ocenit-energetika/2020/17/21/>.

необходимо выработать подходящую политику по регулированию энергетики и создать режим по поддержанию ТЭК, который будет способствовать достижению прочной энергетической трилеммы вне зависимости от ресурсов, географического положения государства. Прогресс в этом отношении должен осуществляться по принципам безопасности, справедливости, экологичности, устойчивости, конкурентоспособности, чтобы отвечать современным запросам потребителей.

Таким образом, на основе изученных точек зрения специалистов, исследователей в области энергетики, автором было сделано заключение, что УР энергетики представляет собой одну из целей УР, а степень, скорость, эффективность достижения абсолютной устойчивости доступен будет тем государствам, которые будут открыты к международному диалогу и включать в свои стратегические программы элементы УР энергетики. По мнению автора такое широкое понятие, как УР энергетики, было бы достаточно узко рассматривать лишь на уровне государства. Поэтому целесообразно проведение анализа устойчивости не стоит ограничивать рамками страны, а расширять до уровня отраслевого и регионального развития. Это в свою очередь порождает следующие три уровня УР энергетики, представляющие научный и практический интерес⁵⁴: устойчивое развитие энергетики государства; отраслей энергетики; энергетических предприятий (Приложение 9).

Понимание энергетической устойчивости на государственном уровне зависит от предприятий в области энергетики и их работы. На данный момент в научных источниках нет чёткого определения УР государственной энергетики, однако существует взгляд на государственную энергетику, как на гарантию обеспеченности будущих поколений энергоресурсами, что позволит им жить в условиях минимального благосостояния, которое достигло нынешнее поколение⁵⁵. В данном определении прослеживается основное понятие УР в целом. Другое определение УР энергетики на уровне государства связано с целями по обеспечению доступности к энергетическим источникам и новейшим методам и техникам в её производстве, устранению несправедливости, охране окружающей среды, объединению финансовых ресурсов и наращиванию институционального и трудового потенциала

⁵⁴ ШАЛАМОВА, О.В., ТЯПУХИН, А.П. *Сущность и обеспечение устойчивого развития предприятия*. В: Вестник Южно-Уральского государственного университета, Экономика и менеджмент, 2008, № 30 (130), с. 82-91. ISSN 2413-1016.

⁵⁵ GREENE, D.L. *Measuring Energy Sustainability*. New York: The MIT Press, 2009. p. 373. ISBN 2443-1014.

развивающихся стран⁵⁶. Это определение акцентирует внимание на социальном и экологическом аспектах.

На основании обобщения изученных мнений специалистов, автором сформулировано собственное определение УР энергетики на уровне государства: система, способная к естественному саморазвитию и саморегулированию с целью создания государством условий энергетической безопасности населению при обеспечении социального равенства и сохранении окружающей среды при их разумном использовании.

УР отраслей энергетики зависит от того в каком состоянии пребывают энергетические предприятия и от уровня развитости страны во всех отношениях. УР отрасли энергетики определяется исследователями, как процесс непрерывного поиска и реализации целей по достижению состояния баланса между меняющимися условиями во внешней среде и имеющимися возможностями предприятий ТЭК, позволяющие реализовывать свои задачи перед общественностью⁵⁷. Данное определение интересно тем, что в нём работа предприятий ТЭК осуществляется с учетом условий внешней среды. При моделировании систем энергетики, как отрасли, устойчивость определяется как её свойство, несмотря на влияние различных внешних и внутренних факторов и условий по выполнению целевых установок⁵⁸. В этом определении также акцент на изменения условий функционирования и на реализации целей. Еще один взгляд на УР отраслей энергетики характеризуется социально-экономической устойчивостью энергокомплекса региона⁵⁹. В этом смысле также уделяется внимание изменениям внешних и внутренних условий, которые могут оказывать дестабилизирующие воздействие. Другие исследователи видят первостепенной целью УР отрасли энергетики создание ситуаций, в которых производство и потребление энергоресурсов обеспечивают социальное развитие населения, рост экономики и экологическую устойчивость⁶⁰. По мнению автора, УР отраслей энергетики может

⁵⁶ ШЕВЧЕНКО, Н.А. *Научно-инновационный потенциал современного энергетического сектора мировой экономики*. В: Вестник Томского государственного университета, 2009, № 328, с. 147-150. ISSN 1998-8621.

⁵⁷ МОЗГОВАЯ, Е.С. *Совершенствование механизма устойчивого развития топливно-энергетического комплекса*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-mekhanizma-ustojchivogo-razvitiya-toplivno-energeticheskogo-kompleksa>.

⁵⁸ КАРПОВИЧ, А.И. *Моделирование экономической устойчивости систем энергетики*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dslib.net/mat-metody/modelirovanie-jekonomicheskoy-ustojchivosti-sistem-jenergetiki.html>.

⁵⁹ АБЗАЛИЛОВА, Л.Р. *Устойчивость химического и нефтехимического комплекса региона: содержание, состояние и перспективы*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dslib.net/economika-xozjajstva/ustojchivost-himicheskogo-i-neftehimicheskogo-kompleksa-regiona-soderzhanie.html>.

⁶⁰ ЧЕГИС, Р. *Отрицательные внешние эффекты и устойчивое развитие в сфере энергетики*. В: Балтийский регион, 2010, № 1, с. 22-40. ISSN 2074-9848.

определяться как некий процесс роста в технологическом и экономическом планах в условиях влияния внешних и внутренних факторов, направленный на энергоснабжение потребителей, при учете рационального и экологичного использования энергоресурсов.

УР предприятий определяется как подлежащий управлению процесс повышения уровня самостоятельной защиты предприятия от меняющихся и негативно влияющих внутренних и внешних факторов среды, что в свою очередь обеспечивает надежным и бесперебойным снабжением потребителей, формируется доступная стоимость для участников рынка, эффективно расходуются инвестиции, повышающие энергоэффективность производства, транспортировки и распределения энергоресурсов⁶¹. По мнению другого автора, подход к управлению УР предприятий энергетики заключается в создании взаимосвязи процессов (информационных и управленческих), которые оказывают стабилизирующее управленческое воздействие на изменения подсистем предприятия, имеющего целью достичь сбалансированности поставленных целей⁶². Практически аналогичное мнение принадлежит исследователю, изучавшему пути совершенствования процесса управления УР экономики предприятий ТЭК. Его взгляд состоит в том, что стратегический план управления таким предприятием должен быть направлен на укрепление фундамента конкурентоспособности, достижение поставленных долгосрочных целей⁶³.

Проанализировав существующие подходы к определению понятия УР предприятия энергетики, автором составлено собственное определение, которое состоит в следующем: УР предприятий в области энергетики являет собой процесс развития предприятия с позиций его технологического и экономического роста в условиях неопределенности условий и факторов внешней и внутренней среды и в то же время нацеленный на реализацию поставленных долгосрочных стратегических целей, которые непосредственно связаны с удовлетворенностью потребителей, выполнением обязательств перед заинтересованными лицами и партнёрами и минимизации воздействия на окружающую среду. Таким образом, энергетика УР основывается на трёх компонентах: энергетическая безопасность; энергетика, обеспечивающая качественную жизнь; энергетика во взаимосвязи с окружающей средой. С

⁶¹ ЗАГОРУЙКО, И.Ю. *Формирование организационно-экономического механизма управления устойчивым развитием электроэнергетики*. В: Бизнес в законе, 2012, № 3, с. 26-31. ISSN 1816-921X.

⁶² ФАДЕЕВА, И.Е. *Управление устойчивым развитием предприятий газовой отрасли*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dissercat.com/content/upravlenie-ustoichivym-razvitiem-predpriyatij-gazovoi-otrasli>.

⁶³ БАСКАЕВ, М.А. *Совершенствование управления устойчивым развитием экономики предприятий топливно-энергетического комплекса* [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/sovershenstvovanie-upravlenija-ustoichivym-razvitiem-jekonomiki-predpriyatij-toplivno.html>.

представленными тремя компонентами согласуются цели устойчивого развития (ЦУР) (Приложение 10).

Компонент - энергетическая безопасность включает проблематику доступности поставок энергоресурсов (экспорт, импорт, транзит), на которые существенное влияние оказывают социальные, экономические, экологические и технологические факторы⁶⁴. Компонент - энергетика для обеспечения качества жизни нацелена на создание условий жизни через доступность к чистой, надежной и недорогой энергии⁶⁵. Компонент - энергетика во взаимосвязи с окружающей средой отражает компромиссные решения между обеспечением повышающегося спроса на снабжение энергией, обеспечением благоприятной окружающей среды и защитой человечества от воздействий изменения климата. Автором выявлено, как ЦУР соотносятся с тремя основными компонентами устойчивой энергетики (Приложение 11). Проблема устойчивости энергетики связана с энергобезопасностью. Это вызвано геополитической ситуацией и угрозами производству и сбыту энергоресурсов. Взаимосвязь понятий энергобезопасности и устойчивого развития заключается в обеспечении такого состояния энергосистемы, при котором не происходит уменьшение ее промышленного потенциала, и в то же время обеспечиваются и реализуются цели устойчивого развития⁶⁶.

Автором были реализованы поставленные в параграфе цель по устранению неопределенности относительно смысла определения устойчивой энергетики, его эволюционные пути формирования и развития при стремлении к достижению энергетической безопасности. Автором было сформулировано определение устойчивого развития энергетики на каждом из уровней (государственном, отраслевом, предприятий), а также определение устойчивой энергетической безопасности, которое поможет развивать новые стратегии и улучшать уже принятые в отдельных странах и регионах. Один из перспективных подходов по решению мировых проблем – это переход к устойчивому развитию энергетической безопасности на государственном и международном уровнях.

⁶⁴ МИРОНОВ, Н.В. *Международная энергетическая безопасность*. Москва: МГИМО, 2003. 171 с. ISBN 5-9739-0078-9.

⁶⁵ БОБЫЛЕВ, С. *Устойчивое развитие: парадигма для будущего*. В: *Мировая экономика и международные отношения*, 2017, № 3, с. 107-113. ISSN 0131-2227.

⁶⁶ БУШУЕВ, В.В. *Энергетический потенциал и устойчивое развитие*. Москва: ИАЦ Энергия, 2006. с. ISBN 5-9842002-2-8.

1.3. Международное энергетическое сотрудничество на современном этапе развития интеграционных процессов

Безопасное, надежное и доступное энергообеспечение важно для развития экономики и социума страны. Интеграционные процессы влияют на рынок энергетики, поэтому страны создают региональные интеграционные объединения и разрабатывают общие энергетические политики и стратегии. Международное энергетическое сотрудничество позволяет более эффективно корректировать и реализовывать энергетические стратегии. Международный диалог по вопросам энергетики становится более активным, увеличивая взаимную зависимость стран. Международное сотрудничество по энергетике и энергобезопасности становятся ключевыми вопросами развития мира. Страны активно стремятся к международному сотрудничеству в области энергетической безопасности. Многие мировые и региональные форумы ставят эту проблематику на первый план, где принимают участие страны-импортёры, экспортёры и транзитёры. Автор проанализировал институциональную систему, в которую входят организации и группы стран, активно занимающиеся решением проблем энергетики и энергетической безопасности, международного сотрудничества.

Целью параграфа является выявление ключевых аспектов международного энергетического сотрудничества, современных способов его построения в контексте развития интеграционных процессов, направленных на решение актуальных энергетических проблем, в том числе вопросов энергетической безопасности.

Международное сотрудничество – слаженная, совместная деятельность субъектов отношений в рамках сферы их общих интересов, взаимосвязанные действия, нацеленные на согласование позиций, решение общих задач и принятию консенсусных решений⁶⁷. Это процесс совместных действий нескольких акторов, при котором исключена возможность решения вопросов посредством вооруженного насилия, а превалирует поиск наиболее общих точек соприкосновения для реализации общего интереса⁶⁸. В процессе сотрудничества возможен спор, но недопустимы кризисные его формы. Это доказывает, что международное сотрудничество должно основываться на нормах международного права и интересах сторон.

При рассмотрении сущностного содержания международного сотрудничества

⁶⁷ КУЗНЕЦОВ, В.И., ТУЗМУХАМЕДОВ, Б.Р. *Международное право*. Москва: Инфра-М, 2010. 720 с. ISBN 978-5-16-003978-7.

⁶⁸ МУНТЯН, М.А. *Основы теории международных отношений*. Москва: МАБиУ, 2007. 270 с. ISBN 978-5-211-05356-4.

некоторые авторы разделяют понятия «сотрудничество» и «интеграция». Международное сотрудничество предопределяет обеспечение сохранности государственного суверенитета, а при интеграции суверенные права передаются частично в общую компетенцию объединяющихся стран⁶⁹. Международное регулирование энергетического рынка подразумевает ряд договоров государств-участников международных организаций, форумов, конференций, которые могут оказывать воздействие на состояние всего рынка и его отдельных частей⁷⁰. Международное энергетическое сотрудничество - это глобальная система, цель которой обеспечить устойчивое и безопасное развитие и получение выгод по вопросам энергетики. Энергетическая дипломатия - инструмент международного энергетического сотрудничества, направленный на согласование сторон и установление баланса спроса и предложения, регулирование транзита энергетических ресурсов. Дипломатия представляет комплексные взаимоотношения, устанавливаемые среди государственных, негосударственных акторов, посредством ведения постоянных переговоров и создания новых институтов⁷¹.

Энергетическая дипломатия осуществляется на уровнях⁷²: глобальный – международные институты, включающие страны, входящие в ООН, G8, ОПЕК, МЭА; региональный – интеграционные объединения на региональном уровне, разрабатывающие энергетические политики, стратегии - ЕС, НАФТА, ШОС, МЕРКОСУР, СНГ, АТЭС, ЕВРАЗЭС; страновой (двусторонний) – представители государственных органов стран-потребителей, производителей и транзитёров; корпоративный – крупные компании и их объединения, представляющие интересы потребителей, производителей и транзитёров энергоресурсов. Возникновение международных организаций связано с проблемами обеспечения международной энергобезопасности. Глобализация, интеграция и либерализация рынков энергетики ускоряют эволюцию системы этих организаций, разрабатываются новые формы регулирования глобального рынка энергоносителей. В целях удобства исследований

⁶⁹ ЦЫГАНКОВ, П.А. *Теория международных отношений*. Москва: Гардарики, 2003. 590 с. ISBN 978-5-8297-0325-7.

⁷⁰ ШУМИЛО, П.С. *Регулирование мирового энергетического рынка на многостороннем уровне*. В: Российский внешнеэкономический вестник, 2011, № 5, с. 18-26. ISSN 2072-8042.

⁷¹ PRINCEN, T., FINGER, M. *Environmental NGO's in World Politics: Linking the Local and the Global*. London: Routledge, 1994. 420 p. ISBN 978-0415115094.

⁷² ИСАКОВ, И.И. *Энергетическое сотрудничество государств в рамках международных организаций (институтов)*. В: Вестник РУДН, серия Юридические науки, 2010, № 2. с. 81-85. ISSN 2408-9001.

взаимодействия и работы институтов, они были разделены на уровни⁷³. Акторы энергетической дипломатии взаимодействуют на следующих уровнях: глобальные организации, региональные организации, страновые организации.

Порядок взаимоотношений акторов на различных уровнях определяет и создает среду, которой характерны определённые специфические характеристики^{74 75}. Основной стратегией большинства акторов является убеждение остальных участников процесса пользоваться собственными энергоресурсами и прилагать усилия для разрешения глобальных проблем⁷⁶. Давление со стороны других участников не всегда оказывает позитивное воздействие - применяются инструменты прямого принуждения, навязывания норм поведения при разработке и особенно принятии тех или иных решений по вопросам глобальной энергетики и энергобезопасности⁷⁷. Международные организации были расположены автором в иерархической последовательности, как представлено на рисунке 1.2.

⁷³ WALTZ, K. *Man, the State and War: A Theoretical Analysis*. New York: Columbia University Press, 1959. 288 p. ISBN 0231188056.

⁷⁴ ROSENAU, J.N. *The Scientific Study of Foreign Policy*. New York: Free Press, 1971. p. ISBN 978-0893970758.

⁷⁵ Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию. 3–14 июня 1992 года. [цитировано 08.08.2021]. Доступно: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml.

⁷⁶ HOCKING, B., MELISSEN, J., RIORDAN, S. *Futures for Diplomacy. Integrative Diplomacy in the 21st Century*. In: Netherlands Institute of International Relations Clingendael, 2012, no 2, p. 1-75. ISSN 2224-8951.

⁷⁷ НЕМЧИНОВА, Т.С. *Проблема концептуального развития демократии в контексте четвертой волны демократизации*. В: Вестник Русской гуманитарной академии, 2012, № 4, с. 206-213. ISSN 1819-2777.

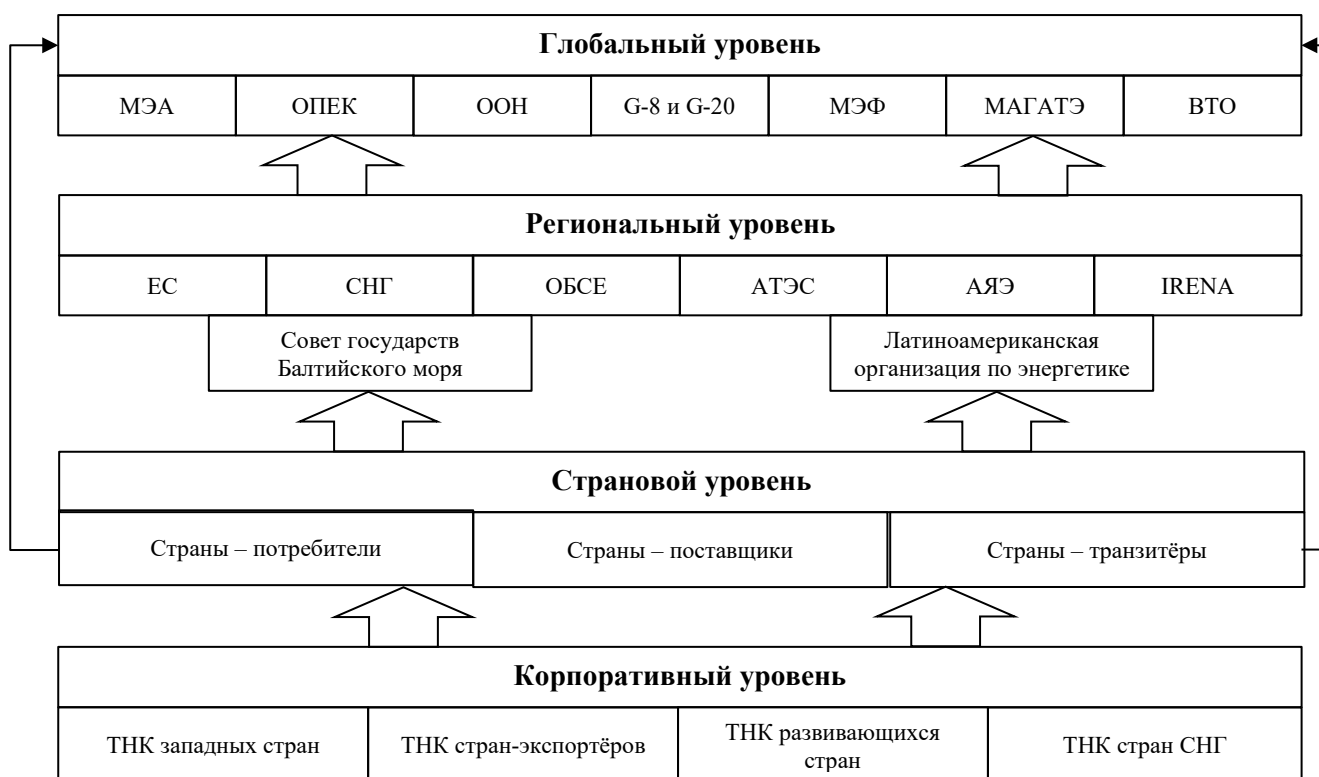


Рисунок 1.2. Схема иерархии организаций в контексте международного энергетического сотрудничества [разработано автором]

Энергетической дипломатии в рамках международных организаций необходима структурно-организационное пространство, представляющее площадку для ведения дипломатической деятельности. Под понятием структурной дипломатии понимают построение и поддержку постоянного переговорного процесса в международной системе, в ходе которых акторы пытаются находить способы повлиять и оформить устойчивые структуры в области энергетики на различных уровнях и в каком-либо географическом пространстве⁷⁸. На схеме были представлены наиболее значимые международные институты, занимающие лидирующие позиции на глобальном, региональном, страновом и корпоративном уровнях. Далее автором будут представлены результаты изучения деятельности акторов энергетической дипломатии, объединяющих цель и задачи организаций в соответствии с вопросами энергетики (Приложение 12), направления деятельности, знаковые события, касающиеся организации.

Глобальный уровень характеризуется многосторонним взаимодействием

⁷⁸ ГРИГОРЬЕВА, О.В. *Роль дипломатии государства в мировом энергетическом пространстве: современные теоретические подходы*. В: Вестник Санкт-Петербургского университета. Политология. Международные отношения, 2015, № 2, с. 130-140. ISSN 2541-9390.

представителей стран-импортёров, экспортёров и транзитёров, имеющих различные интересы. Энергетические организации глобального уровня действуют, учитывая опыт международной практики межгосударственных организаций и уважая суверенитет государств-участников. Их цель обеспечить интеграцию стран-участниц, наладить их диалог, направленный на достижение консенсуса по проблемным вопросам в энергетической сфере и поддерживать результаты. Международные организации этого уровня обладают общей и специальной компетенцией, касаясь вопросов энергетической проблематики.

Международное энергетическое агентство (МЭА) ⁷⁹. В МЭА входят промышленно развитые государства-потребители энергоресурсов, существенную часть из которых они импортируют. Агентством были разработаны меры по эффективному и своевременному реагированию на перебои с поставками энергоресурсов, процедуры перераспределения между странами запасов нефти и газа, а также мероприятия по сокращению потребления энергосырья⁸⁰. На сегодняшний день МЭА концентрируется на энергетическом международном сотрудничестве со странами, которые не числятся в ряде членов организации (РФ, Китай, страны СНГ и страны постсоветского пространства)⁸¹.

Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК) объединяет экспортеров нефти и проводит эффективное международное регулирование для поддержки оптимальной для них ситуации на мировом нефтяном рынке. На характере энергетической дипломатии отражается то, что организация поддерживает исключительно интересы государств-экспортёров нефти⁸². Организация стала основоположником межгосударственного регулирования в глобальном энергетическом пространстве на нефтяном рынке.

Организация Объединенных Наций (ООН) является международной организацией универсального характера, где среди общих обсуждаются вопросы энергетики и энергобезопасности несмотря на то, что эти вопросы не являются непосредственной компетенцией. Организация утвердила принцип абсолютного суверенитета стран в

⁷⁹ Официальный сайт Международного энергетического агентства. [цитировано 10.02.2021]. Доступно: <http://www.iea.org/aboutus/>.

⁸⁰ Навстречу более энергоэффективному будущему: применение показателей для усовершенствования энергетической политики. [цитировано 07.07.2021]. Доступно: https://iea.blob.core.windows.net/assets/08eba505-7103-4840-8f9f-e3a37a0315a3/Essentials_RU_final_FULL.PDF.

⁸¹ Сотрудничество между МЭА и Россией. [цитировано 07.07.2021]. Доступно: <http://www.iea.org/russian/relationswithrussia/>.

⁸² Organization of the Petroleum Exporting Countries. [цитировано 07.07.2021]. Доступно: http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm.

отношении собственных природных ресурсов^{83 84 85}, что явилось основанием для сотрудничества и разработке общих решений по стратегическому управлению энергоресурсами, выработке методологии торговли для стран, и оформилось в «группу 77», работу специализированной Конференции ООН, введение части IV в ГАТТ, организация Международного центра решения споров в области инвестиций⁸⁶. Также пересмотрела понятие УР для разработки программы глобального масштаба⁸⁷. Особое внимание организацией уделяется проблематике построения международного диалога производителей и потребителей энергетических ресурсов, в том числе в контексте проблем окружающей среды⁸⁸.

Группа Восьми (G-8) является межгосударственным институтом, куда входят страны-импортеры энергоносителей⁸⁹. Группа была создана, когда появилась необходимость в координации усилий стран для противостояния внешним вызовам. Таким образом появилась потребность в обеспечении безопасных поставок энергетических ресурсов, внедрении энергосберегающих и энергоэффективных технологий, стимулировании развития промышленно развитых стран, чтобы они не испытывали нехватки в энергоснабжении⁹⁰. Деятельность G-8 проводится в контексте постоянных перемен, происходящих в мировой энергетической архитектуре. G-8 активно выступает за стратегическое увеличение резервов нефти при согласии с механизмами ведущих международных организаций. Также группа способствует направлению денежных потоков на разведку энергетических ресурсов, непосредственно в страны-центры энергоресурсов.

Группа Двадцати (G-20) преследует следующие задачи: создание возможностей для устойчивости роста мировой экономики; обеспечение всеобщего доступа к энергоресурсам;

⁸³ ГРИГОРЬЕВА, О.В. *Характерные особенности международных организаций как акторов энергетической дипломатии*. В: Азимут научных исследований: экономика и управление, 2016, № 1 (14), с. 81-85. ISSN 2309-1762.

⁸⁴ Декларация о предоставлении независимости колониальным странам и народам. Декларации ООН. [цитировано 10.01.2022]. Доступно: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/colonial.shtml.

⁸⁵ Резолюция 1803 (XVII) Генеральной Ассамблеи о неотъемлемом суверенитете над естественными ресурсами. [цитировано 08.08.2021]. Доступно: http://legal.un.org/avl/pdf/ha/ga_1803/ga_1803_ph_r.pdf.

⁸⁶ КРЫСАНОВ, А.В. *Международное сотрудничество: общетеоретическое и правовое измерение*. В: Вестник Уральского института экономики, управления и права, 2018, № 4 (45), с. 23-28. ISSN 2072-0033.

⁸⁷ Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды. Стокгольм. [цитировано 03.06.2021]. Доступно: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml.

⁸⁸ ЖИЗНИН, С.З. *Основы энергетической дипломатии*. Москва: МГИМО, 2003. с. ISBN 978-5-9228-1771-4.

⁸⁹ КИРТОН, Д.Д., ПАНОВА, В.В. *Группа семи/восьми и вопросы изменения климата и энергетики*. В: Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика, 2009, № 3, с. 79-97. ISSN 1996-7845.

⁹⁰ Официальный сайт Большой двадцатки. [цитировано 01.02.2022]. Доступно: <http://g20.org>.

поддержание баланса в мировом энергопотреблении, что напрямую зависит от подбора необходимых технологий, инвестирования и обеспечения объективного правового поля⁹¹.

Международный энергетический форум (МЭФ) является специализированным ежегодным энергетическим форумом, целью которого является консолидация усилий стран, научной и предпринимательской сфер с целью разработки своевременных предложений по выработке политики устойчивого развития энергетики⁹². Достижение этой цели возможно благодаря ведению свободного глобального энергетического диалога между странами-участницами форума.

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) – организация, стимулирующая проведение мирных исследований в области атомной энергетики и поддерживающая взаимообмен достижениями науки⁹³. Иными словами, задача состоит в мирном распространении информации о технологиях атомной энергетики и исключение ее использования в военных целях. Агентство регулярно организует научные встречи различных форматов на темы развития технологий в сфере атомной энергетики, способствует отправке специалистов в государства для оказания помощи в научной работе, обеспечивая тем самым безопасность.

Всемирная торговая организация (ВТО) является организацией, которая не занимается непосредственно составлением правил и норм для энергетических и других сырьевых ресурсов. Однако нормативные документы включают положения, касающиеся вопросов энергобезопасности. Все основные правила торговли, согласно положениям ВТО, основываются на принципе устранения государствами-членами искажающих торговлю правительственных мер (барьеры в торговле, всякого рода дискриминация)⁹⁴.

Региональный уровень образован региональными организациями, которые осуществляют сотрудничество по вопросам энергетики на основе международной правовой базы. Региональные взаимосвязи происходят в условиях глобализации, регионализации и интеграции энергетических политик. Энергетическая политика на региональном уровне необходима для обеспечения безопасности экономики и соответственно энергетики региона,

⁹¹ СЭЙНСБЕРИ, Т., ВУРФ, Х. *Группа двадцати и будущее управления энергетикой*. В: Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика, 2016, № 1, с. 7-27. ISSN 1996-7845.

⁹² Official site of International Energy Forum (IEF). [цитировано 11.02.2022]. Доступно: <https://www.ief.org>.

⁹³ Официальный сайт Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <http://www.un.org/ru/ga/iaea/>.

⁹⁴ ГОЛОВИНА, И.А. *Правила ВТО, применимые к торговле энергоресурсами*. В: Труды Института государства и права Российской академии наук, 2013, № 2, с. 155-170. ISSN 2073-4522.

как ее составляющей части⁹⁵. Особую роль в осуществлении этой политики играют региональные организации, являющиеся регуляторами международных отношений в энергетической сфере⁹⁶.

Европейский Союз (ЕС) является самым представительным образцом многостороннего сотрудничества в рамках одного региона. Договор об учреждении Европейского объединения угля и стали 1952г.⁹⁷ и Договор о Евроатоме 1957г.⁹⁸ стали основой межстранового регулирования этих отраслей с помощью проектов инвестирования, контроля со стороны государств. Кроме того, ЕС разработал единую энергетическую политику для своего региона и основал для этого институциональную систему. Целью этой политики стало обеспечение безопасности в поставках энергоресурсов в регион⁹⁹. Достигаться эта цель должна была согласно Договору к Энергетической хартии¹⁰⁰. По Договору должны закладываться организационные и правовые основы сотрудничества в области энергетики на евроазиатском пространстве, однако в нынешних геополитических реалиях ситуация поменялась.

Содружество Независимых Государств (СНГ). Энергетика обеспечивает продуктивную деятельность и развитие всех отраслей стран СНГ, особенно экономической. В качестве документа, координирующего сотрудничество между странами в области энергетики, выступает соглашение о параллельной работе. Оно создано на принципах равноправного доступа к энергоресурсам, общей выгоды и невмешательства во внутренний процесс управления энергосистемами стран. До недавнего времени последних геополитических событий в мире, энергетические системы стран-участниц СНГ работали в режиме параллельной передачи и обмена энергоресурсов европейским и азиатским государствам.

Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ). В рамках

⁹⁵ SANDU, M., POPESCU, M. *Politica securității energetice la scară mondială și europeană*. In: Teoria și practica administrării publice, nr. 1, 2018, p.172-179. ISBN 978-9975-3019-7-8.

⁹⁶ BUZAN, B. *People, States and Fear: An Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era*. Harlow: Pearson Education Limited, 1991. 318 p. ISBN 0955248817.

⁹⁷ Treaty establishing the European Coal and Steel Community, ECSC Treaty. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:xy0022>.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Sustainable, secure and affordable energy for Europeans. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/energy.pdf>.

¹⁰⁰ Договор к Энергетической Хартии и связанные с ним документы. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/ECT-ru.pdf>.

организации обсуждается необходимость разработки комплексного подхода к устойчивой энергетике на глобальном уровне. В этом случае энергетическая безопасность полностью зависит от баланса в производственном и потребительском планах. Ввиду этого понимание организацией энергобезопасности считается наиболее всеобъемлющим, поскольку гарантируется проведение детальных исследований, направленных на выявление наилучших путей, обеспечивающих защиту инфраструктуры энергетике и способствующих развитию прозрачного управления в этой сфере. Однако не только от одного процесса управления зависит успех в энергетических вопросах, а еще от внешних факторов, таких как изменение климата, управление ресурсами, энергетическая эффективность.

Азиатское-Тихоокеанское экономическое сотрудничество (АТЭС) занимается активной разработкой основ энергодипломатии, что весьма логично, поскольку крупнейшие потребители энергоресурсов (Китай, США, Россия, Япония) входят в данный регион и участвуют в многостороннем сотрудничестве¹⁰¹. Существенное значение для стран-членов АТЭС имеют вопросы диверсификации поставок энергетических ресурсов, реализации механизмов установления конкуренции, цен на энергетическое сырьё, а вопросам технологий природного газа, поскольку именно благодаря ему АТЭС планирует покрывать предстоящие потребности в энергетических ресурсах¹⁰².

Совет государств Балтийского моря (СГБМ) уделяет внимание и концентрирует усилия на вопросах создания условий среды безопасного и высокоэффективного рынка ВИЭ¹⁰³.

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) является специализированным межправительственным учреждением в рамках ОЭСР¹⁰⁴. Агентство поддерживает страны в их стремлении развивать безопасность ядерной энергетики в мирных целях, что в целом благоприятно сказывается на глобальном энергетическом рынке. Накопленный научный и практический опыт стран агентство распространяет среди всех стран, даже не являющихся членами АЯЭ.

Международное агентство по возобновляемой энергии (IRENA) создано также в

¹⁰¹ Asia-Pacific Economic Cooperation. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.apec.org/Home/Groups/SOM-Steering-Committee-on-Economic-and-Technical-Cooperation/Working-Groups/Energy>.

¹⁰² APEC Energy Ministerial Meeting. Beijing Declaration - Joining Hands Toward Sustainable Energy Development in the Asia-Pacific Region. [цитировано 02.02.2022] Доступно: http://www.apec.org/Meeting-Papers/MinisterialStatements/Energy/2014_energy.aspx.

¹⁰³ Council of the Baltic Sea States. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.cbss.org/energy-2/>.

¹⁰⁴ Официальный сайт АЯЭ. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <https://www.oecd-neo.org/>.

целях достижения энергетической безопасности, но через накопление и распространение информации прикладного характера о возобновляемых видах энергии¹⁰⁵. Агентство составляет базу данных по структурам (на уровне страны и международном), институтам и экспертам, занятым исследованиями в области возобновляемой энергии.

Латиноамериканская организация по энергетике принимает в качестве основных целей и задач координирующую роль для интеграции, обеспечения защиты, безопасных условий хранения, грамотного использования и предложения энергоресурсов региона¹⁰⁶. Энергетическая региональная интеграция и планирование проводятся благодаря механизмам взаимодействия (политическим, экономическим, технологическим).

Страновой уровень представлен странами-импортёрами, экспортёрами, транзитёрами энергоресурсов. Исследуя основные события и причины, по которым усиливается взаимодействие между участниками энергетического рынка, автором было выявлено, что в период после кризиса в энергетике 1970 года и его повторных проявлений в 1980 и 1990 годах, отношения между ключевыми импортёрами и экспортёрами энергетических ресурсов стали складываться не в условиях конкурентной борьбы, а наоборот на основе взаимопонимания. Крупнейшие, важные для глобальной энергосистемы, страны являются ответственными по осуществлению действий в энергетической области. Развития энергодипломатии – это сотрудничество потребителей, поставщиков и транзитёров энергоресурсов при достижении общих направлений развития для энергосистемы.

Корпоративный уровень. Энергетические компании и страны понимают, что взаимодействие между ними является наиболее целесообразным для обеспечения стабильности цен и рисков на мировых рынках энергетики. Корпоративная дипломатия заменяет жесткую конкуренцию, и компании-конкуренты становятся партнерами для многостороннего долгосрочного сотрудничества. Главным средством решения этих задач каждой из проанализированных организаций является создание цивилизованного рынка энергетики и отношений, исключающих всякого рода дискриминацию в отношениях между участниками рынка между собой и с государством.

Сравнивая деятельность акторов энергодипломатии, следует отметить, что ведущую роль на данный момент в глобальном энергетическом пространстве занимают отдельные

¹⁰⁵ Official site of International Renewable Energy Agency (IRENA) [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.irena.org/home/index.aspx?PriMenuID=12&mnu=Pri>.

¹⁰⁶ Ibid.

государства, как правило поставщики энергетических ресурсов. Однако исторические факты показывают, что возможно изменение баланса в пользу глобальных и/или региональных энергетических международных организаций. В ходе исследования деятельности организаций, занимающихся вопросами энергетики, автором были выявлены основные направления и схожие задачи международного сотрудничества и энергодипломатии, среди которых наиболее значимыми являются следующие: постановка, согласование и реализация требуемых совместных мероприятий; создание механизмов энергетического сотрудничества; противодействие возникающим угрозам в сфере энергетики; обеспечение энергетической безопасности; разработка и принятие политик в энергетической сфере и другие.

По мнению автора, есть необходимость в некоем общемировом регуляторе в сфере энергетики. Это может быть наднациональная организация, в сфере ведения которой будет координация деятельности, основанная на принципах равноправия и взаимовыгодности сотрудничества на глобальном энергетическом рынке. Таким наднациональным институтом должна быть в первую очередь некоммерческая организация, которая не заинтересована в выгоде какой-либо из сотрудничающих сторон. Разумеется, для работы наднационального регулятора потребуется собственный свод правил и законов, регулярное проведение исследований проблем глобального энергетического рынка и отлаженный универсальный, но адаптивный механизм регулирования процесса международного энергетического сотрудничества.

В результате изучения основных участников энергетического сотрудничества автором была достигнута цель параграфа по выявлению ключевых аспектов, способов построения такого взаимодействия в контексте прогрессирующих интеграционных процессов в мире. Международное энергетическое сотрудничество на современном этапе развития процесса интеграции является чрезвычайно актуальным и дискуссионным вопросом.

Автором были структурированы уровни международных организаций, представлены их основные цели, задачи и направления деятельности, касающиеся сферы энергетики. В результате автором было замечено, что каждая организация проводит свою энергодипломатию, создает нормы энергобезопасности, энергоэффективности и диверсификации источников энергии для государств, входящих в их состав. Происходит естественное усиление независимости в энергетическом плане организации или ее страны-участницы. Несмотря на значительное количество и роль, которую играют организации в

глобальной энергетической системе, можно отметить лидирующую роль за суверенными государствами. Однако в скором времени можно будет наблюдать смещение акцента в сторону глобальных и региональных организаций при усилении интеграционных процессов.

Несмотря на существующую развитую сеть международных организаций, на данный момент не существует специальной площадки по решению различных международных споров в вопросах энергетики. Автор предлагает создать регулятор наднационального уровня для координации усилий в энергетической сфере и урегулирования сложных вопросов на международном уровне. Непонимание и несогласование позиций поставщиков, потребителей и транзитёров представляет угрозу безопасности энергоснабжения, и требует наднационального способа регулирования, охватывающего все аспекты энергетической дипломатии и взаимодействия.

1.4. Выводы к первой главе

1. На основе проведенных теоретических исследований понятийного аппарата энергетической безопасности, автором были рассмотрены наиболее актуальные определения этого термина с различных точек зрения. Отмечено, что не существует универсального общего определения термина «энергетическая безопасность». Автором был восполнен этот пробел и составлено наиболее полное определение энергобезопасности: обеспечение состояния устойчивости энергетических систем в условиях воздействия внутренних и внешних факторов, угроз и проблем, с целью гарантии возможности доступа к достаточному объему энергетических ресурсов на благоприятных условиях и по ценам для нормальной работы и устойчивого развития экономических, социальных, экологических и технических систем стран-потребителей, производителей и транзитеров.

2. Выявлены взаимосвязи теоретических концепций, определяющих понятие энергетической безопасности и факторов-определителей проблематики энергобезопасности (участие ТНК, масштабных компаний и финансовых групп в решении проблем ЭБ; отсутствие механизма по решению общих проблем ЭБ на международном уровне; ЭБ является составным элементом безопасности государства). На основании этого автором разработаны три подхода по поиску возможных путей по решению существующих проблем ЭБ: подход взаимозависимости, институциональный подход и подход диверсификации поставок.

3. В ходе исследований, автор пришёл к выводу, что абсолютной безопасности энергетики достичь невозможно, поскольку этот процесс не статичен и ему характерны риски в виду влияния внешних и внутренних факторов среды. Поэтому следует говорить, скорее, о некоторой степени устойчивости энергетической системы в определенный период. Энергетическая безопасность была рассмотрена автором в контексте различных измерений (политическое, экономическое, технологическое и экологическое), что подтвердило отсутствие статичности и отразило наличие динамики развития, в сущности, понятия.

4. В ходе исследования основных теоретических подходов к сущности концепции устойчивого энергетического развития, автором было выявлено, что различные понятия этого феномена объединяет общая черта: признание ключевой роли энергетики в экономическом и социальном развитии, а также ее непосредственное воздействие на окружающую среду.

5. Энергетику устойчивого развития в современных теоретических исследованиях характеризуют через призму экономического, экологического и социального аспекта на трёх уровнях: государственном, отраслевом и предприятий ТЭК. Автором сделано заключение, что в научной литературе нет единообразного определения устойчивого развития энергетики на каждом из отдельном уровне с учетом приведенных аспектов. Соответственно были сформулированы определения устойчивой энергобезопасности для каждого из трёх уровней. Это поможет продолжить исследовательскую работу, рассматривая совокупность инициативных направлений, целей и задач в рамках будущих новых стратегий и совершенствования уже принятых в области устойчивой энергобезопасности.

6. Актуализация вопроса реализации энергетической безопасности во взаимосвязи с целевыми направлениями устойчивого развития, продиктовала необходимость в определении устойчивой энергобезопасности. В этой связи автором было предложено собственное определение «устойчивой энергетической безопасности» - это состояние энергетики, при котором обеспечиваются условия для стабильного, прогнозируемого и долгосрочного обеспечения промышленности и индивидуальных потребителей необходимыми энергоресурсами при учете направлений повышения уровня и качества жизни людей в контексте установления гармонии с окружающей средой.

7. Автором были структурированы уровни международных организаций исходя из иерархии, представлены их основные цели, задачи и направления в области энергетической дипломатии. Было отмечено, что каждая организация, как на глобальном, так и на

региональном уровнях, проводит свою политику в области энергодипломатии, в том числе создает нормы энергобезопасности, энергоэффективности и диверсификации. Несмотря на значительное количество и роль, которую играют организации в глобальной энергетической системе, можно отметить лидирующую роль за суверенными государствами. Однако, в ближайшей перспективе возможно смещение акцентов в сторону глобальных и региональных организаций в силу усиления интеграционных процессов в мире.

8. Несмотря на существующую развитую сеть международных организаций и их перспективы развития, на данный момент не существует отраслевого пространства (центра или специальной площадки) по решению международных споров в вопросах энергетической безопасности, возникающих в ходе международного диалога стран. Автором предлагается, для координации усилий в энергетической сфере и урегулирования сложных вопросов на международном уровне, создание общемирового регулятора в сфере энергетики наднационального уровня. В сфере ведения данного регулятора будет координация деятельности, основанная на принципах равноправия, взаимной выгоды, сотрудничества на глобальном энергетическом рынке.

2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Проектирование структуры методологии исследования

Научное исследование в рамках диссертационной работы - авторский проект, изучающий существующие практики, системы и разработки. Оно ограничено во времени и ресурсах, имеет специфическую структуру и процесс организации работы, основанные на разработанной автором методологии исследования, подобранных методах и инструментах. Методология, как путь изучения, на данный момент имеет несколько толкований, и наиболее интересными, с точки зрения автора, являются широкий и узкий подходы к этому определению. Согласно первому - методология представляет собой философскую исходную точку изучения явлений, которая является общей для всех направлений и предметов исследования¹⁰⁷. Методология в узком смысле состоит в рассмотрении теоретических и практических аспектов конкретной научной дисциплины, отрасли знаний¹⁰⁸. К настоящему моменту определение эволюционировало, обновилось и стало более подробным.

Существует научное мнение, что методология - это выстроенная по законам логики деятельность человека, которая состоит в определении цели и предметной области, подборе методов и инструментов, гарантирующих наиболее эффективный результат¹⁰⁹. Это определение не конкретизирует какую-либо область знаний, а обобщает сущность деятельности человека, для осуществления которой необходим методологический подход.

Другой взгляд более точен и определяет методологию, как науку, изучающую структуру организации, методы и средства деятельности, дающая характеристику компонентам исследования (объект, предмет, цель, задачи, совокупность исследовательских средств), необходимых для решения проблематики, а также обозначает понимание последовательности мероприятий в процессе опровержения или подтверждения гипотез исследования¹¹⁰. Из этого следует, что наиболее значимым в понятии методологии является проблематика, определение предмета исследования, построение научной теории, а также проверка истинности полученного результата.

¹⁰⁷ ИЛЬИЧЕВА, Л.Ф. *Философский энциклопедический словарь*. Москва: Советская Энциклопедия, 1983. 840 с. ISBN 5-85270-030-4.

¹⁰⁸ БЕЗРУКОВА, В.С. *Словарь нового педагогического мышления*. Екатеринбург: Альтернативная педагогика, 1992. 89 с. ISBN 5-230-06616-4.

¹⁰⁹ ЕДРОНОВА, В.Н., ОВЧАРОВ, А.О. *Методы, методология и логика научных исследований*. В: *Экономический анализ: теория и практика*, 2013, № 9 (312), с. 14-23. ISSN 2311-8725.

¹¹⁰ ПОНОМАРЕВ, А.Б., ПИКУЛЕВА, Э.А. *Методология научных исследований*. Пермь: Пермский национальный политехнический университет, 2014. 186 с. ISBN 978-5-398-01216-3.

Процесс данного научного исследования, по мнению автора, было целесообразно разделить на определенные последовательные и взаимосвязанные этапы, имеющие увязку с определенным временным промежутком, отведенным на исследование (Приложение 13). Проектирование структуры методологии исследования включало построение схемы, ее тестирование и описание сущности этапов. Три фазы методологии исследования представляют собой уникальный путь по достижению конкретных результатов по проблемам энергетики в целом и энергобезопасности в частности. Авторская методология исследования обеспечивает соблюдение следующих принципов, характерных для научного исследования: полнота, достоверность, объективность, воспроизводимость, доказательность, точность. Процесс исследования в данной диссертационной работе определялся тремя последовательными фазами: проектирование программы исследования (1 год), исследование проблематики (2 года) и разработка решений (1 год).

Первая фаза «Проектирование программы исследования» была направлена на получение результата в виде выбора области исследования, сформулированной темы, рабочих гипотез, цели и задач исследования. В процессе достижения указанных результатов происходило одновременное изучение различных теоретических источников, что стало основой для теоретического исследования. Проектирование программы исследования включает четыре этапа: формирование концепции; составление гипотез; техническая и технологическая подготовка; разработка алгоритма исследования.

На этапе формирования концепции автором была выбрана область научного исследования – международные экономические отношения, что входит в круг его научных интересов и в рамках которой наиболее полно можно изложить перспективные идеи, актуальные не только для РМ, но и для зарубежных стран. Выбор темы исследования продиктовала актуальная проблема многих стран – обеспечение энергетической безопасности. Представить себе процесс обеспечения энергетической безопасности без учета интеграционных процессов и потребности в установлении устойчивого развития энергетики сложно, поэтому тема была дополнена этими аспектами. Был получен смешанный тип темы исследования, так как автором предлагаются решения теоретического и практического характера.

Основным методологическим требованием к диссертационной работе считается ее актуальность. Актуальной считается работа в целом, когда задачи, поставленные автором в

исследовании, нуждаются в оперативном решении и от этого зависит определенный эволюционный этап как в теории, так и на практике в той или иной области исследования¹¹¹. Автором была проверена актуальность разработанной темы исследования по критериям (Приложение 14).

Цель исследования – это конечный результат по выбранному объекту изучения. Задачи исследования - перечень направлений исследования, соответствующих разделам (параграфам) работы. Завершается этап концептуализации определением проблематики научного исследования, которая соответствует следующим характеристикам: устраняет пробел в науке; значительность для области исследования; приводит к дальнейшим и более углубленным исследованиям; представляет интерес для исследователя и соответствует его навыкам, времени и ресурсам. Автором намеренно была расположена проблематика в самом конце этапа концептуализации, поскольку в ходе формулирования темы, цели, задач, проверки актуальности происходит естественное изучение различных источников информации, общение с различными специалистами в области исследований, что создает общее впечатление о научной проблеме.

На этапе составления рабочей гипотезы происходит углубленное изучение отечественных и зарубежных источников, поскольку гипотеза может появиться исходя из определенного предположения, основанного на существующем опыте, а также собственной интуиции исследователя. На этапе технической и технологической подготовки автором были смоделированы рамки исследования, обозначенные возможностями необходимой техники (персональный компьютер) и технологий (сервис от Google для хранения данных, сервис Google Sheets для разработки статистики и инфографики, сервис Google Docs, поисковые платформы такие как Google, Bing, Yahoo и Яндекс), которые были применены для изучения проблематики. Автором были учтены и собственные возможности, временные и другие ресурсы и на основании этого были отобраны наиболее подходящие и удобные методы и формы сбора данных и их анализа.

Этап разработки алгоритма исследования состоит в проектировании последовательности этапов исследовательской работы автора. Алгоритм исследования – это последовательность целенаправленных действий, осуществляемых с целью получения знаний

¹¹¹ МАЙДАНОВ, А.С. *Методология научного творчества*. Москва: ЛКИ, 2018. 443 с. ISBN 978-5-397-06730-0.

и формирования на их основе выводов и рекомендаций^{112 113}. Алгоритм разработан для применения его в качестве шаблона в любом методе исследования по отдельности и позволяет основываться на нем при проведении всего комплекса исследований (Приложение 15).

Вторая фаза «Исследование проблематики» нацелена на проверку установленной гипотезы через проведение ряда исследований, структурированных в логической последовательности. Эта фаза самая продолжительная и состоит из шести этапов пошагового плана исследования и обработки данных. Методика исследования, по мнению автора, это комплекс способов и подходов исследования, приемы их применения и объяснения выявленных с их помощью теоретических и практических результатов. Дизайн исследования – это планирование при ответе на поставленный автором исследовательский вопрос или проблему. Метод исследования является своеобразной стратегией, используемой для претворения в жизнь этого плана. Дизайн в научном исследовании определяют и с точки зрения структуры исследовательских методов и приемов, которые используются для регулярной имплементации частей исследования в целях их полного анализа¹¹⁴. Таким образом, по мнению автора, дизайном исследования может быть совокупность или свод определенных правил по сбору и анализу данных, требуемых для достижения цели и задач исследовательского проекта. Можно сделать вывод, что понятие дизайна и методов исследования довольно тесно взаимосвязаны. Составленный автором дизайн исследования позволил логично оперировать материалами и данными, а также последовательно строить ответы на основной исследовательский вопрос, связанный с рабочей гипотезой.

Автор выбрал кросс-секционный дизайн исследования для сбора данных относительно множества единиц наблюдения, с последующим формулированием статистических выводов. Наглядное представление результатов с помощью таблиц, рисунков, диаграмм, графиков и шкал упростило процесс работы и разработку рекомендаций, а также облегчило понимание материала читателями.

Третья фаза «Разработка решений» является так называемой рефлексивной фазой, задача которой оформить полученные выводы в конкретные и понятные результаты

¹¹² РУЗАВИН, Г.И. *Методы научных исследований*. Москва: Мысль, 1975. 237 с. ISBN 978-5-458-05777-6.

¹¹³ МОРРИС, К. *Введение в логику и научный метод*. Москва: Социум, 1993. 830 с. ISBN 978-5-91603-6756.

¹¹⁴ СЕРЕДА, А.П., АНДРИАНОВА, М.А. *Рекомендации по оформлению дизайна исследования*. В: *Методология научных исследований*, 2019, №25(3), с. 165-184. ISSN 78-5-534-14167-2.

исследований, а также сформулировать конкретный набор инновационных решений и доказать их эффективность. Эта стадия не является финальной, она может порождать новые направления исследований или углубление уже проведенных.

Предложение авторских идей связано с понятием научной новизны, которая является обязательным требованием ко всем научным работам. Некоторые идеи автора в работе связаны с углублением существующих теорий, отражением возможностей применения в меняющихся условиях, других сферах науки и в практической деятельности, другие предложения - с инновационными идеями, выдвигаемыми исследователем впервые. Большой объем изученных научных литературных источников информации доказывает, что представленные идеи являются оригинальными и не были ранее представлены. Предложенные автором идеи предлагаются ко внедрению конкретным исполнителям (адресность) и с указанием временных рамок предполагаемой их реализации. Обоснование эффективности, разработок автора, является важной и неотъемлемой частью научной работы.

Завершение работы над диссертационным исследованием включает редакцию технических и стилистических требований, соответствующих правилам школы докторантуры и общепринятым стандартам научных работ. Оформление работы сводится к систематизации и лаконичному представлению материала в соответствии с требованиями гида. Автором также на данном этапе была подготовлена презентация, в которой представлены кратко и наглядно основные результаты исследования.

Автором было отмечено, что методология – понятие сложное и широкое. При разработке структуры методологии исследования автор придерживался ряда принципов: краткость, точность ориентиров, целевая направленность, диверсификация методов исследования. В ходе проектирования методологии были использованы подходы системности, комплексности и междисциплинарности. Также автором был разработан собственный алгоритм исследования. Были поставлены конкретные ориентиры (целевые точки) и ресурсные ограничения. Это позволило проводить исследование более сконцентрировано, глубоко изучая каждую сторону рассматриваемой проблемы.

2.2. Методы и инструментарий научного исследования

Научное исследование — это методы, приемы и процедуры, используемые для теоретического и эмпирического изучения. Фундаментальные исследования помогают

развивать теоретическую основу, а прикладные - применять концепции и создавать идеи. Оба направления естественным образом дополняют друг друга и используют свой инструментарий. Теоретическое исследование формулирует закономерности и объясняет факты, предсказывая будущие события. Оно трансформирует результаты практического исследования и раскрывает сущность объекта¹¹⁵. В рамках данного исследования теоретическое изучение было начато с выяснения, какие предметные области первичны и вторичны, служат контекстом, какие возможно объединить. Автором была составлена схема структуры теоретического исследования, представленная на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1. Структура логики теоретического исследования [разработано автором]

Представленный на схеме процесс состоит из двух этапов. Первый этап – индукция, то есть переход от конкретного к абстрактному, где автором определялось центральное системообразующее звено теоретического исследования: концепция, система аксиома,

¹¹⁵ ЕДРОНОВА, В.Н., ОВЧАРОВ, А.О. Система методов в научных исследованиях. В: Экономический анализ: теория и практика, 2013, № 10 (313), с. 33-47. ISSN 2311-8725.

единый методологический подход. В процессе обобщения результатов, с одной стороны, необходимо было постоянно обращаться к области предмета исследования, чтобы обеспечивать полноту теории. С другой стороны - сопоставлять предметную область и получаемые результаты теоретических исследований, чтобы придерживаться полноты и непротиворечивости концептуальной теоретической схемы. Автор детально изучал результаты на этапе индукции, затем группировал их по принципам классификации. Индуктивный процесс заключался в абстрагировании до момента формулировки авторской концепции, содержащей суть исследований и результатов. Следующий этап - дедуктивный процесс, где концепция развивалась в рамках ряда факторов, условий, принципов, моделей и механизмов. Таким образом, выстраивалась логика структуры теоретического исследования.

Автором использовались следующие методы теоретического исследования:

1. Систематизация - упорядочивание знания, что приводит к определенному порядку полученные данные и результаты в ходе исследования¹¹⁶. В исследовании систематизация теоретического материала проводилась на базе заданных критериев, что позволило организовать объекты в систему и получить совокупность результатов.

2. Сравнение является методом измерений, при котором происходит сопоставление величин, показателей между собой или с воспроизводимой мерой¹¹⁷. Данный метод необходим для сравнения точек зрения исследователей, формирования собственного мнения.

3. Обобщение – прием исследования, по итогам которого определяются свойства и характеристики общего смысла для объектов¹¹⁸. Обобщения в работе применялись, когда необходим был переход от конкретики к общему понятию, суждению.

4. Классификация – подразделение всех изучаемых предметов, объектов, субъектов на определенные группы в зависимости от признака, который исследователь принимает значимым¹¹⁹. Этот метод систематизирует объекты изучения в группы соподчиненных частей, позволяя находить закономерности и соответствия между ними.

Благодаря перечисленным методам, автору удалось решить две важнейшие задачи:

¹¹⁶ БАРЛЫБАЕВ, А.А., СИТНОВА, И.А., ЮНУСОВА, Г.М. *Качественные и количественные методы в экономической науке: современное состояние и перспективы взаимодействия*. В: Экономический анализ: теория и практика, 2015, № 32 (431), с. 48-59. ISSN 2311-8725.

¹¹⁷ ЛЕБЕДЕВ, С.А. *Парадигмы методологии науки*. В: Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия, 2017, № 3 (07), с. 94-102. ISSN 2587-5604.

¹¹⁸ ОРЕХОВ, А.М. *Методы экономических исследований*. Москва: Инфра-М, 2013. 250 с. ISBN 5-16-002567-7.

¹¹⁹ ОВЧАРОВ, А.О. *Методы экономической науки и проблема моделирования*. В: Финансы и кредит, 2014, №15 (591), с. 46-52. ISSN 2311-8709.

представить в грамотном и логичном виде всю изученную область; представить максимально полную информацию об объекте исследования. Автором была составлена структура логики эмпирического исследования, представленная на рисунке 2.2.

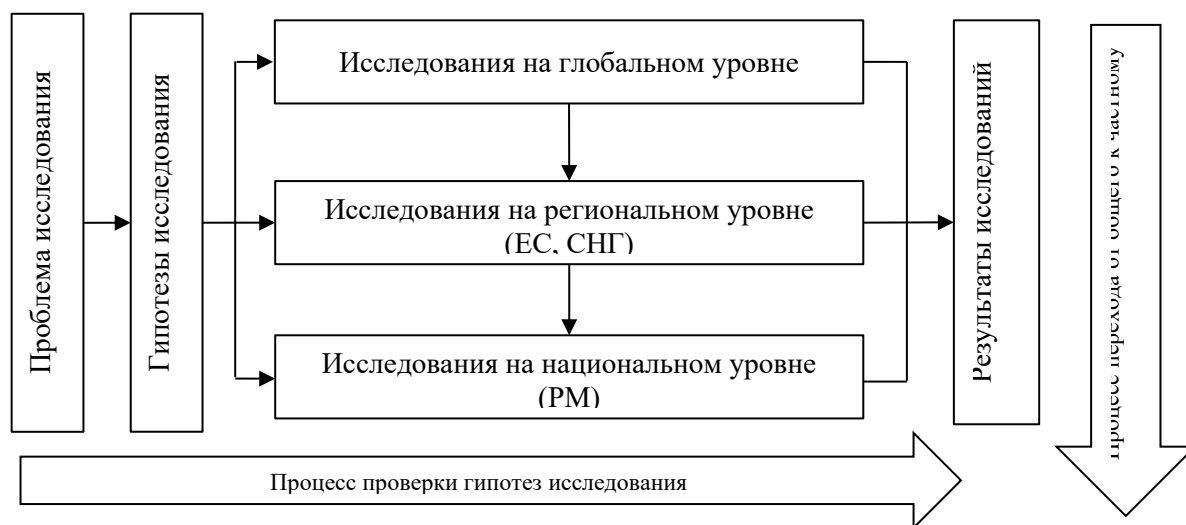


Рисунок 2.2. Структура логики эмпирического исследования [разработано автором]

Логика эмпирического исследования построена автором на основе трёх его компонентов: анализа глобального энергетического рынка и процессов; изучения ситуации на региональных рынках, представляющих стратегический интерес для РМ – регион Европейского Союза и регион СНГ; исследования национального уровня (ТЭК РМ). На каждом из уровней была проведена определенная исследовательская работа, и получены результаты, которые проверили гипотезы и сформулировали выводы.

В качестве методов эмпирического исследования автором были выбраны следующие:

1. Наблюдение – это метод целевого восприятия исследовательского объекта согласно поставленным задачам¹²⁰. Наблюдение – метод восприятия объекта исследования согласно поставленным задачам, который требует достижения объективности через контроль и повторное наблюдение.

2. Измерение – это ряд действий, которые выполняются при помощи различных измерительных средств для получения числовых значений, показателей¹²¹. Автором проводились измерения косвенные, так как они были основаны на известных зависимостях между показателями, которые необходимо измерить и искомой величиной.

¹²⁰ КАЛИНИНА, Г.В., ИСМУКОВ, Н.А., СИЛЬВЕСТРОВА, Т.Я. *Научное знание как сложная развивающаяся система*. В: Вестник ЧГУ, 2012, №1, с. 15-21. ISSN 1994-0637.

¹²¹ ОБЧАРОВ, А.О. *Экономическая методология и проблема формализации в науке*. В: Russian Journal of Economics and Law, 2013, № 1 (25), с. 10-16. ISSN 2782-2923.

3. Эксперимент – метод исследования, при котором можно управлять и контролировать условия, в которых изучается действительность какого-либо явления¹²². Это метод контроля условий и изучения явлений, который был адаптирован автором и проводился на теоретической основе для объяснения результатов и сравнения с имеющимися данными.

4. Экспертное интервью относится к качественным видам исследований, при котором опрашиваемыми являются квалифицированные специалисты в области исследования¹²³. В качестве таких респондентов автором были выбраны эксперты, «лидеры мнений» в области энергетики РМ.

5. Метод анализа статистических данных необходим для исследования информации, ее обработки, систематизирования, графического представления в виде таблиц и графиков, а также количественного описания данных с помощью систем статистических показателей, и дает представление о количественных результатах, показателях, подтверждает или опровергает качественные данные.

6. Моделирование представляет собой метод изучения характеристик и свойств выбранного объекта путем обследования свойств другого объекта, выступающего в качестве модели и являющимся более удобным для разрешения исследовательских задач¹²⁴. В качестве модели автором была рассмотрена выборка энергетических политик стран-экспортёров, импортёров и транзитёров энергоресурсов.

Методы эмпирического исследования направлены непосредственно на объект изучения, что позволяет исследовать его более детально и уникально с точки зрения автора. Особое значение в эмпирических исследованиях играет интуиция автора. Рациональный аспект в этих исследованиях присутствуют, но играют вторичную роль.

В представленные структуры логик теоретического и эмпирического исследований встраивались соответствующие им методы исследований. Автором были отобраны следующие методы общего характера, подходящие для использования на теоретическом и практическом уровнях исследования:

1. Абстрагирование – метод, при котором исследователь должен отвлекаться от

¹²² КОСЫЧЕВА, М. А., БАЛЫХИН, М.Г. *Структура научной статьи: эмпирическое исследование*. В: Health, Food & Biotechnology, 2019, № 2, с. 7-10. ISSN 2712-7648.

¹²³ ДОЛГОПЯТОВА, Т.Г. *Эмпирические обследования предприятий: методы и практика*. В: Экономический журнал Высшей школы экономики, 2008, № 4, с. 543-572. ISSN 1813-8691.

¹²⁴ ВЛАСОВ, М.П. *Моделирование экономических процессов*. Ростов на Дону: Феникс, 2005. 409 с. ISBN 978-5-16-005560-2.

непосредственных свойств объекта исследования и сконцентрироваться на какой-либо одной стороне в изучении объекта. Результатом абстрагирования явилась характеристика и некоторые понятия, которые характеризовали объекты с разных сторон.

2. Анализ и синтез - популярные методы исследования, разлагающие общее на составные элементы и собирающие их обратно. Они широко применяются на всех этапах исследования, позволяя получить полное и многостороннее восприятие действительности.

Представленные универсальные методы исследования были выбраны автором исходя из предмета, объекта исследования, поставленной цели. В процессе исследовательской работы методы научных исследований взаимосвязаны. Эмпирическое исследование направлено на изучение объекта науки. Теоретические - преследует цель совершенствования научного понятийного аппарата, концепций, классификаций и др. Поэтому существует единство теоретических и практических исследований, продемонстрировано на рисунке 2.3.

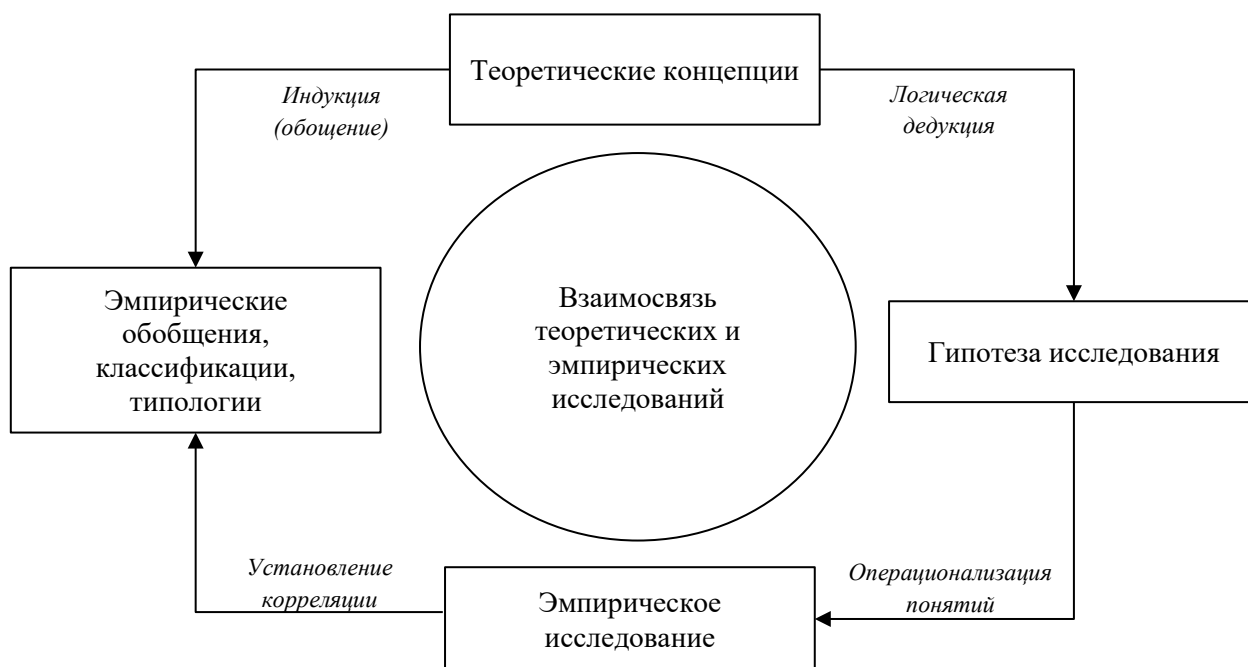


Рисунок 2.3. Схема взаимосвязи теоретической и эмпирической составляющих в исследовании [разработано автором]

Схема показывает, что автор уделял внимание взаимозависимости эмпирического и теоретического исследования, начиная с изучения концепций и корректировки гипотезы, затем проводилось эмпирическое исследование для вывода обобщений, классификаций и рекомендаций. На рисунке отражена последовательность действий при проведении исследования, но также схема может рассматриваться как цикл, где результаты эмпирических

исследований могут стать теоретическими концепциями, и снова возникнет необходимость в изучении теоретических данных.

Подбор и адаптация методов исследования является неотъемлемой составной частью процесса работы над диссертационным исследованием. Автором выявлена и доказана закономерная взаимосвязь между теоретическими и эмпирическими исследованиями. Также были разработаны логические структуры для теоретического и эмпирического исследований для данной диссертационной работы. Каждая из них состоит из последовательных этапов, которые стали исследовательскими векторами.

2.3. Подходы к формулированию выводов и рекомендаций и оформление научно-исследовательской работы

Диссертационное исследование завершается грамотно построенным заключением. Заключение отвечает на вопросы, поставленные во введении. Раздел заключения в диссертационном исследовании содержит выводы и рекомендации, более подробно изложенные в основном тексте работы. Автором повторяются цель и соответствующие ей задачи, обобщаются основные результаты и оформляется краткий ответ по проблеме исследования. Автор формулирует основной ответ на поставленную проблему в одном абзаце несколькими основными пунктами и убедительным сообщением того, что целевая аудитория читателей и заинтересованных лиц должна понять из диссертационного исследования. В заключении не приводятся никакие новые аргументы, а лишь обозначены несколько открытых вопросов и делается указание на перспективу исследования, а именно, какие дальнейшие шаги необходимы и какие вопросы остались не раскрыты полноценно и требуют дополнительной дальнейшей исследовательской работы. Обязательным требованием является также формулировка выводов после каждой главы.

Заключение в диссертационной работе представляет собой подведение итогов исследования, основанное на фактологическом анализе. В разделе общих выводов и рекомендаций отражены фактические данные, собранные и полученные в ходе проводимых исследований автором. По сути, этот раздел, представляет интересы и результаты исследователя, отвечает на вопрос «что было изучено?». Таким образом, этот раздел значим, поскольку отражает актуальность и весомость исследования.

Цель формулирования выводов и рекомендаций заключается в объективном и

лаконичном представлении данных, полученных после исследования, их систематизации. Задача данного раздела состоит в перечислении проблем, обнаруженных в ходе исследования и изложении предложений в виде конкретных авторских идей относительно решения проблем. В заключительном разделе не содержится новой информации. Заключение является неким подытоживанием сведений, изложенных в диссертации. Чтобы не отойти от исследуемой тематики, автор руководствовался задачами и целью, обозначенными во введении к работе. Автором высказывалась собственная позиция в обобщенном виде перед перечислением основных выводов и рекомендаций. После перечня выводов и рекомендаций автором обозначались перспективные направления дальнейших исследований.

Данный раздел является одним из самых сложных в плане формулировки. Поэтому для данного раздела работы автором были выделены наиболее значимые принципы и разработаны методы по составлению отдельно выводов и рекомендаций, представленные на рисунке 2.4.

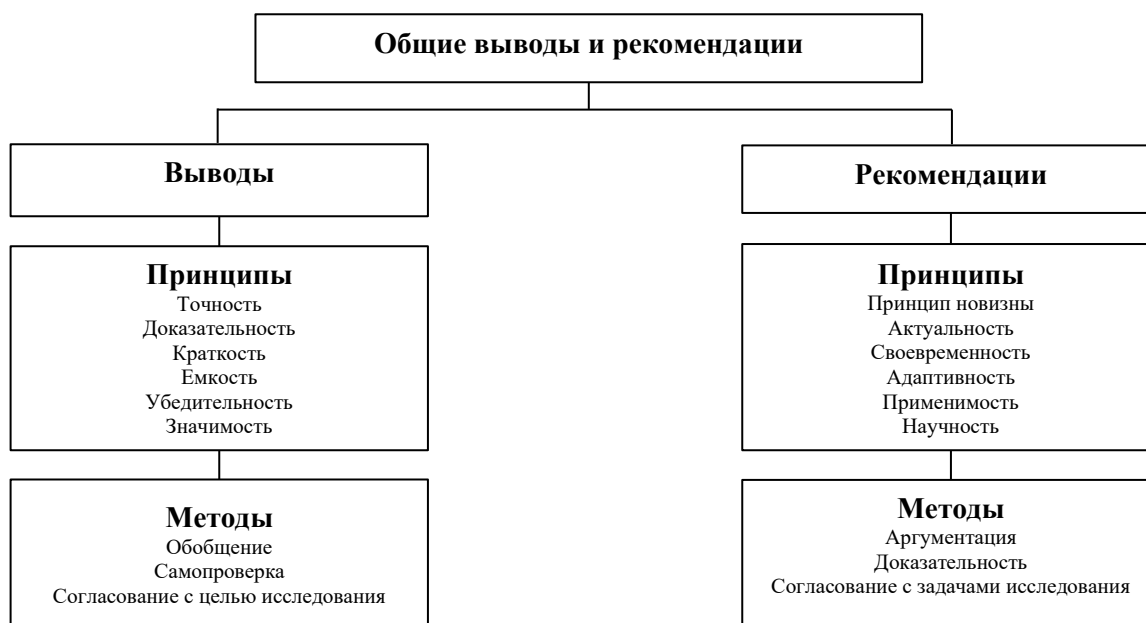


Рисунок 2.4. Принципы и методы формулирования выводов и рекомендаций
[разработано автором]

Принципы и методы, приведенные на схеме, позволили с большей точностью сформулировать выводы и рекомендации. Принципы являются общепринятыми, автором лишь были выделены наиболее значимые и применимые к данному исследованию. Методы являются авторским подходом, разработанным на основе общепринятых правил формулирования выводов и рекомендаций. Главным подходом, которым руководствовался

автор был следующий: выводы связываются с целью, а рекомендации – с задачами.

При формулировании выводов автором были разработаны правила, следуя которым выводы были составлены в едином стилистическом ключе: выводы составляются на базе обобщения научных фактов; в ходе анализа фактической базы исследования есть вероятность нахождения неожиданных результатов, которые также должны быть учтены в выводах; выводы основываются исключительно на подтвержденных и проверенных фактах, в случае предположительных выводов необходима дополнительная проверка; выводы емкие и утвердительные; в выводах не приводятся примеры; формулировка вывода не повторяет в точности уже изложенную мысль в основной части работы; в выводах не могут быть отражены новые данные; выводы не должны быть многочисленны.

Для написания выводов в теории существует три метода: дедукция – от общего к частному; индукция – от конкретных фактов к обобщению материала; на основе чужих выводов¹²⁵. Автором использовались первые два метода, на основе которых были разработаны собственные подходы, такие как: обобщение, самопроверка и согласование с целью исследования. Используя дедуктивный метод, выводы были написаны для параграфов, что требовало свободного использования информации, относящейся к теме. При использовании индуктивного метода за основу были взяты внешние источники. Выводы в исследовании были сформулированы тщательно, точно, не перегружены цифровыми данными и частностями. Автором не было включено в выводы помимо утверждений, ещё и их обоснование. Подробное обоснование выводов содержится в тексте параграфов.

По мнению автора, выводы важны не только тем, что облегчают восприятие работы, а также и применение исследования. Самому исследователю они служили средством самопроверки. Автором было сформулировано к каждой главе не более пяти выводов. В случае необходимости помимо общих выводов, требовалось добавить другие, то они были оформлены отдельно, чтобы не затенять ответ на основную цель параграфа. Все выводы в диссертационной работе были разделены на две группы: научные и прикладные. Научные выводы основывались на теоретических исследованиях, а прикладные – на эмпирических. Перед тем как формулировать выводы, то есть кратко излагать выявленные проблемы, закономерности, автором повторно проверялась степень завершённости частей работы,

¹²⁵ АФАНАСЬЕВ, В.В., ГРИБКОВА, О.В., УКОЛОВА, Л.И. *Методология и методы научного исследования*. Москва: Юрайт, 2019. 154 с. ISBN 978-5-534-02890-4.

доказательность аргументов в масштабе всей диссертации. После такой проверки составлялись выводы по сути поставленной проблемы, по косвенным акцентам, вопросам прикладного значения и применения результатов в дальнейшем.

Рекомендации в исследовании служат вектором практического применения выводов, направленных на решение исследовательских задач в контексте условий и ситуаций. Практические рекомендации оправдывают себя, как правило, только в том случае, если они актуальны на данный момент или перспективны. Поэтому автором было учтено, что ситуация на момент формулирования рекомендаций может измениться, особенно учитывая тематику исследования и обстановку в мире. Аналогично выводам, рекомендации могут носить как положительную, так и негативную окраску (отмена применения положений стратегии, применяемых раньше методов и др.). Рекомендации завершают проведенные автором исследования и делятся на два направления: рекомендации теоретического характера относятся к организационно-методическим предложениям (например, продолжать ли исследование, какой метод для этого выбрать, какие новые определения использовать или как дополнить существующие и т.д.); рекомендации практического характера относятся к прикладным предложениям (какие стратегии, модели, практики, мероприятия разработать и имплементировать в существующие структуры с целью совершенствования и т.д.).

Выдвигая те или иные рекомендации и предложения, автором определялась их эффективность, поскольку без этого трудно оценить степень окупаемости того или иного мероприятия. В случае практического применения и внедрения мероприятия, исполнители получают возможность планировать и распределять затраты, связанные с ним. Автором в рекомендациях была четко выделена новизна исследования. Оформление диссертационной работы — это важнейшая и неотъемлемая часть работы автора. Общепринятые правила в совокупности со специфическими требованиями методических указаний к диссертационной работе были учтены и соблюдены автором при технической и стилистической редакции работы. Автором специально для целей данного исследования были разработаны подходы к составлению выводов и рекомендаций в диссертационной работе, которые могут быть рекомендованы к применению в рамках других научных исследований. Принципы краткости, точности, научности стали основополагающими при формулировке выводов и рекомендаций диссертационного исследования. Раздел общих выводов и рекомендаций позволил выделить существенное в области исследования, исчерпывающе оценить проблематику, предложить

решения и определить пути дальнейших исследований. Выводы представляют собой комплекс авторский убеждений, которые подтверждаются фактологически. Поэтому выводы в данной работе отражают самую важную суть, служат связкой между разделами, показывают умение автора глубоко анализировать материал и аргументированно защищать свою позицию. Одной из гарантий успешного результата защиты диссертации является правильное оформление диссертационной работы.

2.4. Выводы ко второй главе

1. Методология научного исследования охватывает всю совокупность и процесс научного исследования. Она включает определенный алгоритм действий, начинающийся с формулирования тематики исследования, определения проблематики до разработки автором решений и конкретных адресных рекомендаций согласно поставленным задачам.

2. Автором была разработана собственная структура методологии исследования, которая включает три последовательные стадии (проектирование программы исследования, исследование проблематики, разработка решений), наполненные самостоятельными этапами. Алгоритм в этом случае служил структурной основой, благодаря которой был логично выстроен ход исследования для получения значимых для теории и практики результаты.

3. Теоретическое и эмпирическое исследования являются взаимосвязанными в контексте научного поиска, отражающие формы научной и познавательной деятельности, структурные элементы процесса исследования. Соответственно, выявлена четкая взаимосвязь между теоретической и эмпирической составляющей научного исследования и доказано их единство. Разработанная автором схема наглядно демонстрирует последовательность действий при проведении исследования (исследование теоретических концепций, постановка гипотез, эмпирические исследования, эмпирические обобщения, классификации и др.), но также может быть рассмотрена как цикл, поскольку результаты исследований со временем утрачивают свою актуальность и требуют нового изучения.

4. Автор придерживался принципов краткости, четкости, научности при формулировке выводов и рекомендаций в диссертационном исследовании. Раздел общих выводов и рекомендаций позволил выделить новые и существенные для теории и практики результаты. Также в рамках общих рекомендаций автором предложены решения и конкретные направления будущих научных исследований в области энергобезопасности.

3. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ В ОБЛАСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Мировая энергетическая система: проблемы и перспективы стратегического развития

Проблемы энергоснабжения и энергетической безопасности становятся все более актуальными для лидеров стран, международных организаций, интеграционных структур и исследовательских институтов. Автор провел количественный и качественный анализ мировой энергетической системы, проанализировал прогнозы, выявил закономерности и составил выводы по проблемам мировых энергетических систем. Качественным анализом выступало исследование содержания политик или стратегий стран-представителей регионов мира. Кроме этого, в ходе анализа, учитывался объективный фактор так называемой «энергетической бедности». Комплекс исследований позволил автору предположить перспективы и проблемы стратегического развития мировой энергосистемы. Глобальная энергетическая система сталкивается с максимальными вызовами и неопределенностями за последние 50 лет, со времен последних крупных энергетических потрясений 1970-х годов. События в Украине и глобальные проблемы экономической безопасности грозят привести к нехватке продовольствия и энергии¹²⁶. Растущий дефицит и рост цен подчеркивают важность энергетической безопасности и доступности, а также необходимость достижения миром декарбонизации для решения энергетической трилеммы.

На данный момент мир остается на неустойчивом пути. Энергетическая бедность - проблема неравномерного распределения ресурсов в мире, которая приводит к тому, что многим не доступны основные услуги и доступ к ним, такие как электричество, отопление и горячая вода. Борьба с этой проблемой требует усилий со стороны государств и международных организаций для развития эффективной энергетической инфраструктуры и применения энергосберегающих технологий. Кроме того, ограничения, связанные с COVID-19, во многих странах мира ослабляются, а экономическая активность восстанавливается, потребление энергии резко возрастает, что увеличивает спрос на имеющиеся энергоресурсы и выявляет уязвимости в системе. Для решения этих многочисленных проблем и неопределенностей требуются анализ объективных и всеобъемлющих данных.

¹²⁶ SANDU, M., GRIBINCEA, A. *Global problems of mankind and economic safety*. In: World economy and international economic relations, International Scientific Collection, nr. 1, 2018, p. 59-66. ISBN 978-611-01-1079-2.

Автором был проведен сравнительный анализ производства и потребления энергии в мире¹²⁷ в период с 2000 по 2021 года, отражающий современные тенденции на рынке энергетики (Приложение 16). Построенный график показывает неуклонную динамику роста производства совокупной энергии на протяжении последних 20-ти лет. Несмотря на определенные препятствия, такие как кризис 2009-го года или пандемия COVID-19 в 2020 году, общая тенденция увеличения производства энергии сохраняется. Объяснением является общий рост мирового ВВП, требующий увеличения необходимых производственных мощностей, а, следовательно, и дополнительных энергетических ресурсов. Автор отмечает в целом стабильный рост производства и потребления (Приложение 17). Данные показывают резкое восстановление мировой первичной энергии в 2021 году, увеличившись почти на 6% и, более чем, обратив вспять резкое падение потребления энергии в 2020 году, поскольку большая часть мира заблокирована. Резкий рост спроса на энергию является признаком глобального успеха, обусловленного быстрым восстановлением экономической активности, поскольку распространение вакцин позволило ослабить ограничения COVID-19.

Представленные данные внешнеторгового баланса демонстрируют на протяжении последнего двадцатилетия условное региональное разделение на импортеров и экспортеров совокупного энергетического продукта¹²⁸. К первым относятся Европа и Азия. Ко вторым - СНГ, Ближний Восток, Африка, Тихоокеанский бассейн. Сложившиеся группы регионов-экспортеров обладают наибольшими запасами совокупных энергоресурсов и обеспечены мощностями по их производству. Особое место занимает Североамериканский регион, который за последние 5-7 лет быстро превратился в импортера.

Автором была рассмотрена текущая ситуация мировой энергетики и перспективы ее развития в рамках производства, потребления и торговли нефтепродуктами, природным газом, углём, электроэнергией¹²⁹. Мировые достоверные запасы нефти говорят о неравномерном распределении их по странам мира (Приложение 18). Процентное

¹²⁷ GRIBINCEA, C., SANDU, M. *Dinamica consumului de energie pe glob*. In: Materialele Simpozionului Științific Internațional - Perspectivele dezvoltării durabile a spațiului rural în contextul noilor provocări economice, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova, nr.50, 2018, p. 126-132. ISBN 978-9975-64-299-6.

¹²⁸ SANDU, M., GRIBINCEA, A. *Depășirea problemelor globale: resursele energetice și consumul*. In: Materialele conferinței științifice națională cu participare internațională Integrare prin cercetare și inovare, nr. 1, 2019, p.378-381. ISBN 978-9975-149-46-4.

¹²⁹ SANDU, M. *Forme de organizare a comerțului internațional cu materii prime*. In: Materialele conferinței științifice internaționale - Asigurarea viabilității economico-manageriale pentru dezvoltarea durabilă a economiei regionale în condițiile integrării în UE, nr. 1, 2018, p. 209-212. ISBN 978-9975-50-215-3.

соотношение показывает, что и в ближайшие годы основные регионы сохраняют свои позиции и статусы импортеров и экспортеров. Ближний Восток, Южная, Центральная, Северная Америка и СНГ, обладая почти 90% мировых запасов, будут оказывать влияние на мировую экономику в части торговли этим ресурсом и динамики ценовой политики. Автором были проанализированы тенденции производства, потребления и торговли нефтепродуктами в мире (Приложение 19). График демонстрирует, что лидируют страны Ближнего Востока, Африки, Азиатского, Тихоокеанского регионов, а также Латинская Америка, что закономерно, исходя из имеющихся у них разведанных запасов. Были отмечены два спада производства в 2009-м и в 2020-м годах. Объясняются они внешними факторами глобального характера: мировой финансово-экономический кризис 2008-2010 годов и пандемия COVID-19. Снижение добычи нефти было направлено на повышение цен после их резкого падения, что привело к стабилизации рынка и уменьшению негативных последствий кризисов. Данные решения принимались, в первую очередь, странами ОПЕК, однако и другие участники рынка (СНГ, Северная Америка, Европа), реагировали аналогично, снижая добычу. На графике потребления нефтепродуктов общая тенденция, выявленная по производству, повторяется.

Автором представлена карта торговых путей нефтепродуктами в мире (Приложение 20). Представители стран СНГ и Ближнего Востока, по-прежнему являются крупнейшими экспортерами нефти. Страны Азии и Европы стабильно сохраняют статус стран-импортеров. Это объясняется масштабными запасами нефти у одних и их отсутствие у других. Вторая тенденция - "смена роли" - связана с процессами, зависящими от глобальной экономической ситуации и политических процессов в Северной Америке, Африке и Латинской Америке. США и Канада до 2007-2008 годов были импортерами нефти, но после кризиса 2009 года стали крупнейшими поставщиками благодаря развитию технологии добычи сланцевой нефти. Страны Африки и Латинской Америки теряют статус экспортеров из-за снижения технологической эффективности и социально-политической нестабильности. Рассматривая данные по мировым запасам угля, следует иметь, что он признается во всем мире наиболее экологически вредным ресурсом (Приложение 21). Автором были проанализированы тенденции производства, потребления и торговли углём в мире (Приложение 22). В графике мировой тенденции производства угля следует обратить внимание, прежде всего, на сохраняющийся статус Азии, Африки и стран Тихоокеанского бассейна в качестве крупнейших производителей угля. Эти три региона почти в пять раз превосходят совокупные

объемы добычи других регионов. Можно также отметить постепенное снижение производства угля в Северной Америке и Европе, что объясняется как исчерпанием месторождений, так и сознательной экономической политикой стран этих регионов, направленной на снижение выбросов CO² и переходу к так называемой «зеленой энергетике». Страны СНГ представляют собой пример стабильного производителя, в то же время, слабо реагирующего на «экологическую повестку». Структура мирового потребления угля практически полностью копирует тенденции производства. Те регионы (Азия, Африка, Тихоокеанский регион), где существуют максимальные показатели производства угля, являются и его крупнейшими потребителями. И наоборот, там, где происходит снижение производства (Латинская Америка, США, Европа), видна тенденция к снижению потребления. Регионы-производители/потребители (Африка, Латинская Америка, Тихоокеанский регион, СНГ) являются и крупнейшими экспортерами сырья. В последние 10 лет к ним присоединились США. Регионы-импортеры (прежде всего, Европа, Ближний Восток) представлены исходя из собственных ресурсных ограничений и внедрением «зеленой повестки». Особое положение азиатского региона в качестве крупного импортера объясняется масштабами внутреннего рынка и различным, порой отсталым, уровнем технологического развития в странах региона.

Автор оценил запасы газа в мире и выявил, что природный газ продолжит оставаться важным ресурсом для мировой экономики (Приложение 23). Распределение стран-экспортеров и импортеров не изменится значительно в ближайшие десятилетия¹³⁰. Однако, регионы и страны-экспортеры должны учитывать возрастающие экологические требования и продолжать усиливать добычу. Страны-импортеры также могут повлиять на динамику рынка газа через эффективное использование своих месторождений, инвестиции в инфраструктуру и независимость от традиционных транспортных путей и монополистов-экспортеров.

Были проанализированы тенденции производства, потребления и торговли газом в мире (Приложение 24). Происходит постепенное увеличение добычи газа на Ближнем Востоке, в Африке, Тихоокеанском бассейне, Латинской и Северной Америке. В то же время, в странах СНГ, несмотря на значительный потенциал, уровень добычи/производства практически остается неизменным, что обусловлено слабым технологическим обеспечением разведки и

¹³⁰ SANDU, M., COREAKIN, S. *Asigurarea securității aprovizionării cu gaze naturale a regiunii*. In: Materialele conferinței științifică Internațională a Tinerilor Cercetători - Paradigme financiar-contabile în viziunea tinerilor cercetători, nr. 3, 2019, p.188-191. ISBN 978-9975-152-18-1.

эксплуатации. Низкие европейские показатели объясняются как диспропорцией в источниках ресурса (в основном это Северная Европа), так и сложившейся в последние десятилетия инфраструктурой, ориентированной на импорт природного газа. Региональное потребление газа отражает сложившиеся за последние 20 лет тенденции. Регионы (Ближний Восток, Азия, Африка, Латинская Америка, Северная Америка и Тихоокеанский регион) сохраняют свое положение и в качестве потребителей и постоянно повышают показатели потребления природного газа. В то же время, на протяжении рассматриваемого периода, СНГ и Европа показывают незначительные изменения в показателях потребления. Это, по мнению автора, объясняется противоположными тенденциями в этих двух регионах. В СНГ отсутствие роста потребления связано с замедлением развития технологической инфраструктуры, а в Европе обусловлено внедрением новых технологий и постепенным переходом на ВИЭ.

Мировая торговля газом демонстрирует как рост импорта, так и экспорта данного ресурса (Приложение 25). При этом, группа регионов-импортеров (Азия, Латинская Америка и Европа) показывают рост объемов покупки газа по разным причинам. Так, в Азии и Латинской Америке он обусловлен неравномерным региональным распределением объемов добычи, а в Европе - объективной необходимостью обеспечения энергетической отрасли из-за отсутствия или недостатка данного ресурса. Регионы-экспортеры (СНГ, Северная Америка, Африка, Ближний Восток и Тихоокеанский регион) закономерно развивают экспорт природного газа на мировой рынок исходя, прежде всего, из своих показателей повышения добычи. Если в регионах Ближнего Востока, Африки, Северной Америке и в Тихоокеанском регионе экспорт за последние 10 лет вырос вдвое, то в СНГ практически остается на неизменном уровне на протяжении этого периода, демонстрируя весьма незначительный рост. Безусловно, следует отметить и резкое, но краткосрочное снижение объемов экспорта/импорта в 2009 и 2020 года.

Мировая тенденция производства электроэнергии прослеживает два основных направления (Приложение 26). С одной стороны, последовательный рост производства в регионах Ближнего Востока, Африки, Тихоокеанском бассейне и Азии, а с другой, практически стабильные показатели производства электроэнергии в Северной Америке, СНГ и Европе. Такое положение можно объяснить значительным ростом энергоемких производств в регионах первой группы и их незначительным ростом во втором случае. Причем, если в Северной Америке и Европе это обусловлено развитием и внедрением системных методов

энергоэффективности, то в СНГ, прежде всего низким технологическим развитием на протяжении последних 30-ти лет.

Потребление электроэнергии показывает те же тенденции, которые были отмечены при рассмотрении вопроса производства. Рост потребления происходит в тех регионах, где значительно увеличиваются энергоемкие производства и вопросы энергоэффективности отодвинуты за задний план. И наоборот, в регионах, где технологическому развитию и повышению энергоэффективности уделяется первостепенное значение (Северная Америка, Европа), либо отсутствует или замедлено технологическое развитие (СНГ), роста потребления электроэнергии не происходит.

Представленная картина мирового баланса торговли электроэнергией показывает, по мнению автора, две основные тенденции. Первая заключается в том, что стабильным регионом-экспортером на протяжении всех 20-ти лет остается СНГ, несмотря на весьма значительные колебания в объемах поставок. Лишь в последние 5-7 лет Североамериканский регион также занял место в числе экспортеров электроэнергии. Присутствие стран Латинской Америки и Ближнего Востока в числе экспортеров носило, как оказалось, временный характер в начале-середине последнего 20-летия. Доминирование СНГ обусловлено возможностью генерации больших и даже избыточных объемов электроэнергии благодаря использованию собственных запасов природного газа, направляемого на переработку, а также существующих значительных мощностей гидроэлектростанций. Вторая тенденция находит отражение в том, что остальные регионы (Европа, Азия, Тихоокеанский бассейн, Ближний Восток и Латинская Америка) делают ставку на импорт электроэнергии. Если Латинская Америка, Азия и Тихоокеанские страны делают это исходя из вынужденных обстоятельств (отсутствие потенциала развития производства), то Ближний Восток и Европа являются импортерами в силу принятых стратегических программ.

Автором была оценена динамика процента ВИЭ при процессе производства электроэнергии (Приложение 27). Сглаживая влияние пандемии, выбросы в целом не изменились за последние два года. Возобновляемая энергетика, в первую очередь энергия ветра и солнца, продолжает активно расти и в настоящее время составляет 13% от общего объема производства электроэнергии. Производство ВИЭ увеличилось почти на 17% в 2021 году, то есть больше половины прироста производства в мире электроэнергии в последние два года. На сегодняшний день уже существуют энергетические технологии и источники,

обеспечивающие переход к декарбонизации: энергия ветра, солнца, биотопливо, водород (синий, зеленый), способы удаления углекислого газа, улавливание, применение и хранение углерода. Доля солнечной и ветровой энергии в производстве электроэнергии показывает, что доля ВИЭ в энергетике стран для будущих поколений будет неуклонно возрастать (Приложение 28). Объемы электроэнергии, вырабатываемые за счет ВИЭ, за последние 10 лет практически во всех рассматриваемых регионах выросли в 3-10 раз.

Автором был проведен сравнительный качественный анализ политик, стратегий, планов развития энергетического комплекса стран мира (Приложение 29), что представлено схематично на рисунке 3.1.

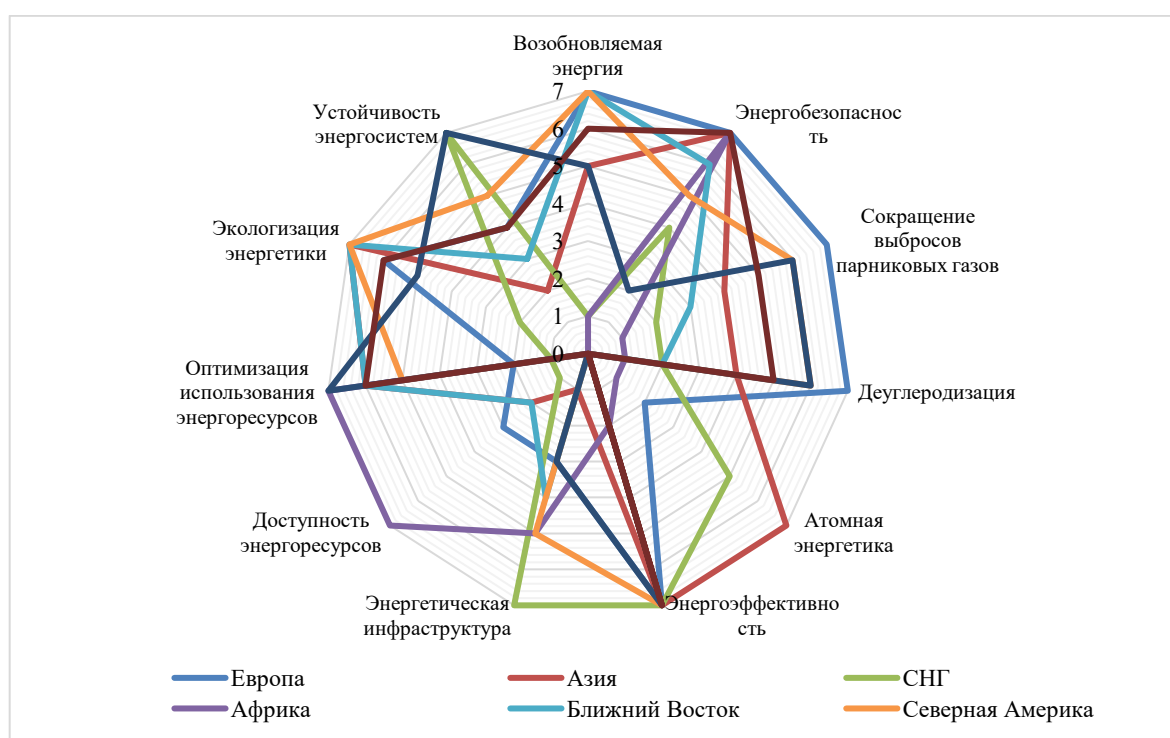


Рисунок 3.1. Охват групп направлений в энергетических стратегиях регионов мира [разработано автором]

Анализ показал, что каждый регион характеризуется собственными приоритетами стратегического развития энергетической системы, которые поддерживают страны, в него входящие¹³¹. Среди особенностей европейского региона можно выделить следующие повторяющиеся цели: развитие ВИЭ, обеспечение безопасности энергоснабжения, снижение выбросов парниковых газов, деуглеродизация. В основном европейские страны стремятся в

¹³¹ SANDU, M., GRIBINCEA, A., GRIBINCEA, A.A. *Trends on the global energy market*. In: Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, nr.6, 2019, p. 50-62. ISSN 2345-1424.

рамках стратегий к развитию энергетического сектора в условиях устойчивости, а также нахождению путей обеспечения доступности и диверсификация маршрутов и энергоресурсов для обеспечения энергобезопасности. Такие стремления объясняются тем, что в странах Европы не масштабные запасы энергоресурсов по сравнению с другими регионами. Страны СНГ, будучи поставщиками энергоресурсов, придерживаются следующих целей стратегического развития энергетических комплексов: совершенствование энергетической инфраструктуры, повышение эффективности добычи, производства и переработки энергоресурсов, создание системы управления энергопотреблением и обеспечение энергобезопасности. Исходя из этого, направления стратегий и политик стран СНГ в основном оптимальному использованию доступных природных энергетических ресурсов и максимизации потенциала энергетической отрасли с целью обеспечения устойчивого экономического роста.

Среди стран Азиатского региона наблюдается направленность на развитие атомной энергетики, энергобезопасность и энергоэффективность. Страны имеют уникальные стратегии, поэтому общую тенденцию сложно выделить. Приоритетом является экологизация и уменьшение выбросов. Страны Азии считают, что инновации необходимы для повышения уровня энергобезопасности и справедливого доступа к энергоресурсам, поэтому используют диверсифицированный подход к стратегиям энергетики. Африка представлена через следующие стратегические направления в области энергетики: обеспечение доступности энергоресурсов, энергобезопасности, оптимизации использования энергии. В данном регионе достигнут прогресс в обеспечении справедливого доступа к энергетическим ресурсам, но сохраняются трудности с энергетической безопасностью и энергоэффективностью.

Страны Ближнего Востока являются группой богатых стран в плане энергетических ресурсов, поэтому логично, что в стратегиях упоминается в качестве направлений следующее: оптимизация и рациональное использование энергоресурсов, производство экологически чистой энергии, развитие новых альтернативных источников энергии. Страны-представители этого региона стремятся к энергетической диверсификации и операционной совместимости по вопросам энергетики. Северная Америка характеризуется энергетической политикой, направленной на экологизацию энергетики, развитие ВИЭ, что особенно заметно в последние годы. Среди основных энергетических целей нахождение путей энергетической независимости и достижение энергосбережения, как важнейшего компонента энергетических

стратегий. Регион Латинской Америки придерживается следующих целей развития энергетической системы: энергоэффективность, устойчивость энергосистем, снижение выбросов углерода. Соответственно, направлениями стали: декарбонизация, продвижение энергоэффективности, повышение устойчивости энергосистемы за счет адаптации сетей передачи и распределения высокого и среднего напряжения, постоянное применение наилучших доступных практик в производстве и потреблении энергии. Регион в целом направляет свои усилия на ВИЭ, которые определяют будущее стран-представителей.

Регион Тихого Океана, в который вошли Австралия и Новая Зеландия, стремится к повышению эффективности используемых энергоресурсов, энергобезопасности, построению международных отношений по вопросам энергетики, поэтому среди приоритетных стратегических направлений были выделены: повышение эффективности применения энергии, развитие технологических инноваций в области устойчивой энергетики, улучшение энергоснабжения, эффективности, качества, производительности.

Из анализа энергетических стратегий восьми регионов мира следует, что комплексные усилия в достижении стратегических целей в области энергетики особенно актуальны внутри регионов. Регионы отличаются сплоченностью и единством (Европа) или различными страновыми подходами (Азия, регион Тихого Океана). Несмотря на взаимосвязь глобальных и региональных энергетических проблем, некоторые страны не понимают значимости интеграционных процессов в этом контексте. Общая для всех регионов стратегия невозможна из-за нерешенных внутрирегиональных проблем, но на повестке дня всех регионов стоят задачи, такие как обеспечение энергобезопасности на глобальном уровне, снижение вредных выбросов и переход на ВИЭ. Автором также были оценены прогрессы регионов мира по показателям энергетической трилеммы, чтобы оценить социальные, экономические и экологические последствия возможного развития энергетического ландшафта до 2050 года¹³². Определение энергетической устойчивости основано на трех основных измерениях: энергобезопасность, энергетическая справедливость и энергетическая устойчивость. Автором были проанализированы эти три измерения в контексте будущих сценариев развития региональной энергетики. Помимо этого, автором были проанализированы пути развития стран, учтённые в стратегических документах по энергетике. Таким образом, качественный

¹³² World energy scenarios: composing energy futures to 2050. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-composing-energy-futures-to-2050>.

анализ стратегий в области энергетики помог определить степень реализации задач в рамках энергетической трилеммы (Приложение 30).

Северная Америка имеет сложности и возможности в энергетическом переходе. Различия в энергетических политиках США, Канады установили барьеры для перехода. США выделили средства на инвестиции в природоохранную и энергетическую инфраструктуру, а Канада установила закон по достижению нулевого баланса выбросов к 2050 году. К числу сильных сторон региона можно отнести энергетическую безопасность, причем непрерывная диверсификация ресурсов характерна для всех трех стран. Справедливому доступу к энергетическим ресурсам уделяется меньше внимания в рамках энергетической политики региона, поскольку по всему континенту обеспечен широкий доступ к энергоресурсам и энергетическим услугам, однако в настоящее время возникают опасения, связанные с качеством доступа и стоимостью. Европа лидирует по выполнению задач трёх направлений трилеммы, уделяя внимание устойчивости и декарбонизации. В ЕС «зеленый курс» является основой для достижения климатической нейтральности, а за пределами ЕС декарбонизация также важна. Регион преуспел в обеспечении справедливого доступа к энергетическим ресурсам, но пандемия выявила уязвимость общества в отношении ценовой и физической доступности энергоносителей.

Латинская Америка и Карибский бассейн удовлетворяют растущий спрос на энергоносители и продолжают использовать возобновляемые источники энергии. Регион имеет значительные гидроресурсы и возможности экспорта водорода. Однако, зависимость от экспорта нефти остается проблемой, а недостаток нормативно-правовой основы, экономической определенности и политической стабильности затрудняет сбалансированный энергетический переход. Страны Азии имеют низкие результаты в трилемме и испытывают трудности с энергетической безопасностью, устойчивостью и экологической устойчивостью. Многие страны зависят от импорта энергоносителей, а низкая операционная совместимость создает дополнительные трудности. Однако все больше правительств заявляет о намерении достичь нулевого баланса углеродных выбросов к 2050 году, Китай взял на себя обязательства по сокращению объемов выбросов до нуля к 2060 году, и благодаря координированным планам действий можно ожидать значительных успехов в будущем.

В регионе Ближнего Востока и Персидского залива обеспечен практически всеобщий доступ к недорогим источникам энергии, однако неравномерное распределение ресурсов

приводит к низким показателям энергетической безопасности и устойчивости. Некоторые страны поставили перед собой цели по переходу на возобновляемые источники энергии в рамках стратегий по диверсификации энергетического сектора, а также активно рассматривают концепцию циклической углеродной экономики и производство водорода.

Африке удалось достичь успехов в обеспечении справедливого доступа к энергетическим ресурсам, но еще необходимо обеспечить доступ к экологически чистым, недорогостоящим и надежным источникам энергии, совершенствованию инфраструктуры, повышению эффективности механизмов управления и диверсификации источников энергии. Низкий уровень энергетической безопасности сохраняется во многих странах, но в некоторых областях наблюдаются успехи.

На сегодняшний день будущее развитие глобальных рынков топливно-энергетических продуктов представляют собой интересный объект исследования для международных и частных организаций (МЭА, ОПЕК, Мировой энергетический совет, частные организации и другие), прогнозы которых были проанализированы автором. Основой прогнозов обычно является отношение между увеличением потребления энергии и приростом экономических показателей, что безусловно связано со среднегодовым приростом численности населения (Приложение 31). Важным посылом к долгосрочности прогнозов в энергетике можно считать сокращение темпов прироста населения на Земле.

Представленный прогноз, основанный на последних анализах, осуществленных ООН и МЭА, предполагает, что до 2030 года население мира будет увеличиваться в приросте на 1% в год. Это даёт основания полагать, что к 2030 году население составит 8,2 млрд. человек по сравнению с 6,5 млрд. человек в 2006 году. Этот факт окажет влияние на росте потребления энергетических ресурсов (особенно в Китае, Индии). Что касается прироста населения в некоторых других регионах и странах мира, ситуация будет следующая: в промышленно развитых странах ОЭСР незначительный прирост – около 0,4%; США - 0,8%; ЕС ожидается нулевой прирост; Япония - 0,3%. Кроме численного прироста населения, важно оценить уровень жизни. В развивающихся странах он будет расти, и их темпы экономического роста будут превосходить мировой лидерский фронт не менее, чем в два раза (Приложение 32). Как показывает анализ графика, мировое потребление энергоресурсов ожидает ежегодное увеличение на 1,6% до 2030 года – с 11,7 млрд.т. нефтяного эквивалента до более 17,0 млрд. т. нефтяного эквивалента, что в целом значит возрастание потребления на 45%. Этот процесс

будет осложняться борьбой стран мира за экономию энергии и энергоэффективность, что может повлиять на структуру мировой промышленности. Эта тенденция будет особенно заметна в развивающихся странах мира. Значительные изменения предполагаются в мировом топливно-энергетическом балансе, что представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Прогноз структуры мирового потребления первичных топливно-энергетических ресурсов до 2030 г., %¹³³

Вид ресурсов	2006 г.	2015 г.	2030 г.	Среднегодовой темп прироста (2006—2030 гг.)
топливно-энергетические ресурсы, всего	100	100	100	1,6
<i>в том числе:</i>				
уголь	26	28	29	2,0
нефть	34	32	30	1,0
газ	20	21	22	1,8
атомная энергия	6,2	5,8	5,3	0,9
гидроэнергия	2,2	2,3	2,4	1,9
биомасса и отходы	10,1	9,7	9,8	1,4
другие возобновляемые ресурсы	0,6	1,1	2,1	7,2

В первую очередь, необходимо отметить, что топливно-энергетический баланс сохранит прежнюю долю ископаемых видов топлива (около 80%). Увеличится доля угля с 26% в 2006 году до 29% в 2030 году. Это будет увязано с возрастанием цен на конкурентоспособный природный газ и внедрением технологий, резко сокращающие вредные экологические последствия от применения угля. Вместе с тем спрос на уголь и природный газ (с 20% в 2006 г. до 22% в 2030 г.) будет продолжать расти. Несмотря на сокращение в энергобалансе роли нефти (с 34% до 30%), она останется ведущим видом топлива к 2030 году. В целом в мире сократится доля атомной энергетики (с 6,2% до 5,3%), а использование ВИЭ будет популяризоваться во многих странах. ВИЭ будут способствовать облегчению проблем в мировой энергетике, но окончательного решения не предложат. В общем смысле традиционные нефть, газ и уголь останутся лидерами в энергоресурсах в перспективе до 2030 года. Большая часть прироста спроса в период с 2006 по 2030 годы будет приходиться на эти ресурсы, их доля составит до 79%. При этом уголь будет занимать 35%, газ - 24%, а нефть - 20% от этой доли. Доля ВИЭ, атомной энергии, гидроэнергии к 2030 г. составит всего лишь 19%. В период до 2030 года ожидаются изменения в плане потребления первичных

¹³³ World Energy Outlook, IEA, 2021. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.

энергоносителей по секторам потребления энергетики, что продемонстрировано в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Прогноз мирового потребления первичных энергоносителей по секторам до 2030 г., млн. тонн нефтяного эквивалента¹³⁴

	2000 г.	2006 г.	2015 г.	2030 г.
Промышленность	1879	2181	2735	3322
Уголь	405	550	713	838
Нефть	325	329	366	385
Газ	422	434	508	604
Электричество	455	560	789	1060
Прочие	272	307	359	436
Транспорт	1936	2227	2637	3171
Нефть	1844	2105	2450	2915
Биотопливо	10	24	74	118
Прочие	82	98	113	137
Домашние хозяйства, услуги, сельское хозяйство	2635	2937	3310	3918
Уголь	108	114	118	100
Нефть	462	472	493	560
Газ	542	592	660	791
Электричество	613	764	967	1322
Прочие	910	995	1073	1144
Всего	12900	14689	17365	20821

В представленной таблице можно выделить рост промышленного сектора. Возможно что в 2030 году этот сектор будет составлять 29,1% всего потребления энергии по сравнению с 17,2% в 2006 году. Доля транспорта в этот же период будет оставаться такой же (27-28%), а процент коммунального и сельского хозяйства снизится с 36,3% до 34,3%.

Развитие энергетики - ключевая задача, решающая множество проблем. Прогноз МЭА акцентирует внимание на ВИЭ из-за роста цен на энергоресурсы. Инновации включают проекты по хранению углерода для снижения вредного влияния угля и развитие биотоплива и жидкого топлива из угля. Исследовательский интерес представляет также сценарий мировой энергетики до 2050 года, составленный Мировым Энергетическим Советом. Согласно данному сценарию мировую энергетику ждет ряд изменений¹³⁵: комплексность энергосистем возрастет к 2050 году (сложность удовлетворения спроса и предложения на энергоресурсы, системная интеграция, ВИЭ); энергоэффективность будет ключевой при недостатке энергии, что повлияет на приоритеты потребителей и финансирование мер для ее улучшения; в 2050

¹³⁴ World Energy Outlook, IEA, 2021. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.

¹³⁵ Сценарии мировой энергетики: составляем энергетическое будущее до 2050 года. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-composing-energy-futures-to-2050>.

году энергобаланс будет основан на ископаемом топливе, с углем важным для электроэнергетики в Китае и Индии (природный газ из нетрадиционных источников будет важнее для транспортного сектора, нефть будет доминировать в нем, с ростом нетрадиционных источников; ядерная энергия будет ограничена из-за экономических ограничений, а ВИЭ значительно возрастет); региональные приоритеты будут различаться и универсальное решение энергетической трилеммы не будет найдено; уравнивание энергетической трилеммы требует многосторонних решений на международном уровне, чтобы достичь устойчивого энергоснабжения для всех (долгосрочный взгляд важен для решения этих вопросов до 2050 года и далее, необходимы законодательные рамки, финансовая предсказуемость и развитие рынков); функционирующие энергетические рынки требуют инвестиций и региональной интеграции; энергетическая политика должна обеспечивать эффективность рынков энергии и углерода, способствовать интеграции.

Обзор динамики мирового энергетического рынка показывает высокую степень неопределенности в управлении устойчивостью и безопасностью энергетики. Регионы мира адаптируются к новым условиям в контексте геополитических событий после кризиса, вызванного COVID-19, и роста цен на энергию. Главная задача - координировать и управлять энергетическим переходом и адаптацией, не вызывая новых угроз региональному и глобальному миру в экологическом, экономическом и социальном планах. Авторами были проанализированы энергетические стратегические приоритеты выборки стран и составлены карты проблем энергетических систем шести регионов мира: Африка, Азия, Европа, Латинская Америка и Карибский бассейн, Средний Восток и страны Персидского залива, Северная Америка (Приложение 33). Цены на сырьевые товары - основная неопределенность в Африке. ВИЭ и цифровизация – это приоритетные действия. Ядерная отрасль не играет важной роли. Регион должен сформулировать задачи, связанные с ростом цен на топливо, кризисом безопасности и газа, финансовым кризисом, социальными волнениями и справедливостью, а также следить за геополитикой, управлением климатическими изменениями и ценовой политикой на сырье. В Азии цены на сырье и геополитика являются критическими факторами неопределенности для энергетики. Водород выделяется как важный элемент. Доступ к энергии считается приоритетом действий, но его доступность не воспринимается как серьезная проблема. Демографические модели также приоритетны. Конкретные задачи: повышение цен на топливо, кризисы безопасности и газа, финансовый

кризис, социальные волнения и справедливость.

Неопределенность в европейском регионе растет из-за энергетической безопасности и высоких цен, особенно на газ. Водород и ядерная энергия приоритеты, а ВИЭ центральное внимание¹³⁶. Доступность к качественной энергии вызывает неопределенность из-за пандемии и геополитической обстановки. Приоритетные задачи - рост цен на топливо, кризис безопасности и газа, финансовый кризис, социальные волнения и справедливость. Регион Латинской Америки и Карибского бассейна имеет высокую неопределенность и отсутствие четких приоритетов в энергетике. По мнению автора, приоритет должен быть установлен на лидерство и рост экономики. Конкретные задачи включают рост цен на топливо, кризис безопасности и газа, финансовый кризис, социальные волнения и справедливость. Ближний Восток и Персидский залив имеют общую глобальную карту проблем и высокую неопределенность, где цены на сырьевые товары и геополитика играют критическую роль. Приоритетами являются: экономический рост, водород, ВИЭ, энергоэффективность и доступность ресурсов. В качестве задач для региональной энергетики можно выделить: рост цен на топливо, кризис безопасности и газа, финансовый кризис, социальные волнения и справедливость. Карта проблем Северной Америки противоречит глобальной тенденции, выделяя управление изменением климата как наивысшую проблему. Водород - критическая проблема, а ВИЭ - приоритетное направление действий. Также задачами в региональной энергетике могут стать: рост цен на топливо, кризис безопасности и газа и др.

На основании составленных региональных карт автором сделано сравнение проблем шести регионах (Приложение 34). Необходимо учитывать, что масштабные энергетические задачи, связанные с глобальными проблемами, требуют новых моделей социального и экономического развития и перехода к стратегиям трансформации, охватывающим все слои общества и решающим несколько проблем одновременно. Региональные карты, на которых были отмечены основные проблемы, позволили составить и отразить мировую ситуацию (Приложение 35). На карте представлен снимок составляющих основных тенденций развития энергетики в мире: проблемы, риски, возможности, приоритетные действия и критические факторы неопределенности. Энергетические тренды (проблемы) представляют усредненный уровень неопределенности и воздействия на глобальную энергетику (Приложение 36).

¹³⁶ SANDU, M. *Avantajele ecologice ale energiei nucleare ale UE*. In: Teoria și practica administrării publice, nr. 2, 2019, p.291-296. ISBN 978-9975-3240-4-5.

Проблемы в верхнем правом углу карты имеют самый высокий уровень воздействия и неопределенности и определяются как критические неопределенности. В нижнем углу справа карты выделены проблемы, имеющие большое влияние, но низкую неопределенность и определены как приоритетные действия. Центр карты – это средний уровень воздействия.

Карты глобальных энергетических проблем показывает высокую степень неопределенности, практически по всем проблемам, и лишь немногие из них находятся в области приоритета действий, что показывает затруднение четкой направленности и установления приоритетных действий по большинству вопросов. Автором оценена тенденция развития неопределенности с 2020 года по текущий момент. Тенденция неопределенности представлена на рисунке 3.2.

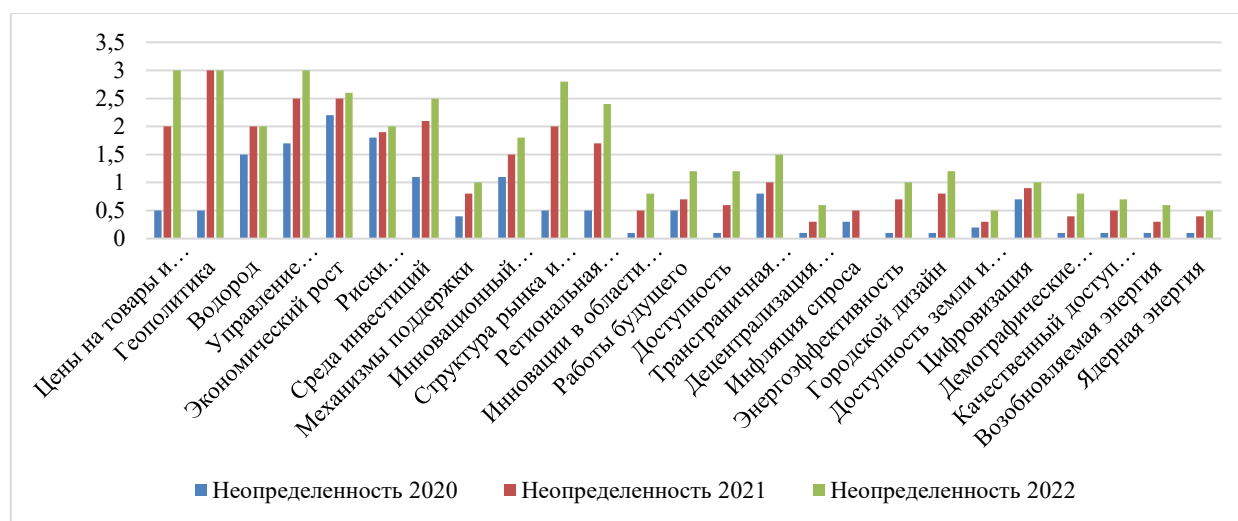


Рисунок 3.2. Тенденция развития неопределенности в отношении мировых энергетических проблем, 2020-2022 [разработано автором]

В самом начале пандемии можно отметить рост степени неопределенности по всем энергетическим вопросам. Далее ожидалось, что эта траектория снизится с ослаблением ограничений, связанных с пандемией, и возобновлением мировой торговли, однако ситуация осложнилась геополитическими событиями и неспокойной обстановкой в мире, что повлияло на дальнейшее усиление неопределенности и в текущем периоде.

Экономический рост продолжает играть значимую роль для лидеров энергетики в мире, так как пути выхода из пандемийных сбоев пока окончательно не определены. Пандемия COVID-19 вызвала ряд проблем социального характера: рост неравенства в благосостоянии, неравномерное экономическое воздействие. Эти проблемы оказали серьезное влияние как на глобальную, так и на национальную производственную мощь. Произошло значительное

увеличение расходов стран на решение текущих проблем, а на экологически безопасные инновационные решения, предусмотренные в первую очередь ЦУР, средства перестали выделяться. Это неизбежно повлияет на энергетический сектор во всем мире, включая усилия по смягчению климатических изменений, адаптации и другие важные меры для обеспечения устойчивости в области энергетики.

Не следует пренебрегать важностью энергетики в качестве ключевого фактора, способствующего цифровизации и развитию технологий. МИРЭС разработал сценарии по исследованию возможных путей выхода мира из пандемии COVID-19: «Пауза», «Перемотка назад», «Быстрая перемотка вперед» и «Перезапись»¹³⁷. Учитывая продолжение неопределённости по энергетическим вопросам, «Пауза», то есть возврат к показателям допандемийного периода, маловероятен. С другой стороны, это актуализирует поиск и развитие совместных возможностей сотрудничества.

Цены на сырье и связанные с ними услуги оказываются самой явной критической неопределенностью в глобальном масштабе и практически во всех регионах. Степень неопределённости, вызванная этим, стала возрастать в мире. Особенно это стало заметно в ценах на газ в Великобритании и Европе, что было вызвано дефицитом и узкими местами в климатической неопределенности. Североевропейский и азиатский газовые рынки также вышли на новую территорию как в абсолютном выражении, так и в плане волатильности. Это повлияло на инвестиционные решения в крупных энергетических проектах. МИРЭС заявил в своем обзоре мировых энергетических проблем за 2021 год, что вероятен «шок от недостаточного инвестирования» и это состояние продолжается и на данный момент¹³⁸.

Геополитика энергетики - проблема из-за сохранения странами энергетической взаимозависимости, напряженности торговли и давления пандемии и геополитической ситуации. Некоторые развитые страны сотрудничают и выделяют средства для преодоления климатических изменений. Но проблема остается неопределенной, и программы непродуманны и традиционны. За последние несколько лет мир стал свидетелем ряда

¹³⁷ COVID-19 Crisis Scenarios, WEC. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Council_-_Covid_Scenarios_Summary_-_FINAL.pdf?v=1649259928

¹³⁸ World Energy Council. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/>.

серьезных провалов рынка¹³⁹. Важные уроки могут быть извлечены из этого, и социальные последствия могут быть значительными. Для коррекции потребуются значительные государственные ресурсы. Доступность к безопасному, надежному и достаточному энергоснабжению стала приоритетом во всех регионах. Почти все страны руководствуются ЦУР и развивают устойчивые подходы к энергетике, обеспечивая тем самым энергетическую безопасность. ВИЭ - приоритет в энергетике. Регионы с растущим населением и спросом на энергоресурсы придают этому наибольший приоритет. На данный момент, по мнению автора, слишком высока степень неопределенности во всех измерениях, чтобы обеспечить стабильное отображение маршрута, что может стимулировать будущую бездеятельность.

На основании составленных автором карт проблем в области энергетики на региональном и мировом уровнях можно заключить, что универсального подхода к решению всех глобальных энергетических проблем на данный момент не существует, но есть множество путей развития, предложенных регионами, странами в их энергетических стратегиях, при объединении которых возможны общие направления решений проблем в мировой энергетической системе. В дальнейшем подход картографии проблем энергетики может использоваться, как инструмент для поиска идей по стратегическим направлениям развития в сфере энергетики.

Согласно проанализированным прогнозам, можно сделать вывод, что необходимо осуществление энергетической революции, которая должна быть направлена на предоставление миру энергии по приемлемым ценам, укреплять энергобезопасность на глобальном уровне, ликвидировать возможные конфликты на почве доступности к энергетическим ресурсам, беречь климат Земли от наносимого ущерба. На глобальном уровне автором был отмечен рост разнообразия энергетических систем, а также различия в энергетических контекстах отдельных стран и регионов. Отправные точки для регионов очень разнятся, как и политика, экономика и социальный уровень, и все это необходимо принимать во внимание при разработке будущих прогнозов в области энергетики.

Ряд энергетических проблем в мире демонстрирует высокую степень неопределенности в поиске наиболее эффективного способа управления устойчивостью энергетики. На текущий момент страны мира проходят стадию восстановления после энергетического кризиса,

¹³⁹ KABAHA, A., SANDU, M., GRIBINCEA, A., GRIBINCEA, A.A. *Dynamics and alternatives in the global energy market*. In: World economy and international economic relations, International Scientific Collection, nr. 3, 2020, p. 41-51. ISBN 978-611-01-1615-2.

вызванного COVID-19 и адаптируются к складывающимся новым условиям в контексте геополитических событий в мире. Энергетический переход становится мировым трендом. Повышается актуальность проблем изменения климата, развития новейших энергетических технологий, а также ускоренного внедрения ВИЭ.

3.2. Энергетическая безопасность ЕС и СНГ в контексте международного сотрудничества

Глобальная энергетическая картина мира демонстрирует общие тенденции развития процессов глобализации. Настоящее исследование было бы неполным без более детального изучения энергетической безопасности интеграционных объединений Европейского Союза (ЕС) и Содружества Независимых Государств (СНГ). Традиционные инфраструктурные связи Республики Молдова со странами постсоветского пространства (СНГ), безусловно, обладают потенциалом дальнейшего развития и в будущем. С другой стороны, учитывая стратегический курс Республики Молдова, направленный на широкую евроинтеграцию и статус страны-кандидата в ЕС, вызывают необходимость тщательного анализа европейских тенденций в области энергетики и перспектив РМ в качестве участника этих процессов.

По оценкам МЭА глобальный спрос на энергию к 2040 году возрастет на 30-40%. Это потребует от основных игроков мирового энергетического рынка предпринимать эффективные меры, направленные на поддержание УР отрасли и ее технологическую модернизацию. ЕС за последние 20 лет, несмотря на некоторые проблемы, добился определенных впечатляющих итогов. Принципиальные решения относительно сокращения выбросов от использования традиционных ископаемых ресурсов, развитие производства энергии на основе ВИЭ – это, пожалуй, наиболее значимые, стратегически выверенные подходы, продемонстрировавшие свою эффективность. Так, по итогам 2020 года, производство электроэнергии из ВИЭ в Европе впервые превзошло ископаемые источники.

Государства, входящие в СНГ, взаимодействуют в энергетической сфере на основе положений Концепции сотрудничества от 20 ноября 2009 года¹⁴⁰. Предполагалось, что применение энергетического оборудования собственного производства позволит, с одной стороны, снизить зависимость от поставок такового из-за рубежа, а с другой-позволит

¹⁴⁰ Концепция сотрудничества государств-участников СНГ в сфере энергетики. [цитировано 05.11.2021]. Доступно: https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=30644.

стимулировать общее развитие энергетического сектора и промышленности в СНГ. Как показывает практика, данные планы так и остались, преимущественно в виде деклараций. В качестве примера следует привести пример использования исключительно турбин, производства «SIEMENS» для обеспечения технологического процесса транспортировки природного газа. Другим, красноречивым итогом низкоэффективного развития отрасли в СНГ может служить уровень развития производства энергии из возобновляемых источников, который за последние 20 лет так и остается на крайне низком уровне. К сведению, за тот же период производство на основе ВИЭ в ЕС выросло в 10 раз.

Следует отметить, что обострение международных отношений, вызванное действиями в Украине, начавшимися в феврале 2022 года, также значительно повлияло на энергетическую политику как ЕС, так и СНГ. Страны Евросоюза быстро и жестко отреагировали на это, введя соответствующие санкции против РФ в энергетическом секторе (от запрета на поставку оборудования до частичного нефтяного эмбарго). В то же время, в ЕС были предприняты определенные шаги для минимизации собственных издержек от этих решений. Так, уже к концу августа 2022 года подземные хранилища газа в Европе были заполнены на 80%, что позволит обеспечить относительно надежный уровень энергобезопасности в предстоящий отопительный зимний период. В то же время СНГ (и прежде всего РФ) сталкивается с весьма серьезными проблемами, связанными, прежде всего с производством и поставкой традиционных энергоресурсов. Как показывают события февраля-августа 2022 года, объемы добычи, экспорта и прибыли значительно упали, как в результате санкций, так и по причине собственных иррациональных решений. Наряду с этим, ряд стран СНГ (Казахстан, Азербайджан, Туркмения и др.) для защиты собственной энергобезопасности вынуждены предпринимать собственные действия, направленные на расширение двусторонних контактов в энергетической сфере, как в рамках СНГ, так и на внешнем рынке.

Другим значимым фактором, повлиявшим на развитие энергетики как в ЕС, так и в СНГ, следует считать кризис, вызванный пандемией COVID-19. Резкое падение производства энергии, потребления и торговли наблюдалось во всем мире, и страны СНГ и ЕС не являются исключением. Связано это, безусловно с общим снижением производства и остановкой многих предприятий и даже отраслей из-за введенных властями стран ограничительных мер в виде локдаунов. Однако, по мере снижения заболеваемости и снятия ограничений удалось достаточно быстро выйти на допандемийный уровень потребления, а, следовательно, и

производства энергии.

Для более углубленного анализа необходимо изучить производство, потребление нефти, газа, угля и ВИЭ в двух регионах и сравнить тенденции. Это позволит определить более точно, какие факторы оказывают позитивное и негативное влияние на развитие энергетической отрасли в странах-представительницах ЕС и СНГ. Данный количественный анализ позволит с большей степенью достоверности утверждать, какие пути дальнейшего развития ожидаются в этих двух интеграционных объединениях в контексте энергетики.

Автором была оценена динамика показателей добычи нефти в ЕС и СНГ за последние двадцать два года, с 2000 по 2021 год (Приложение 37). Тенденция добычи нефти в странах ЕС и СНГ представлена на рисунке 3.3.

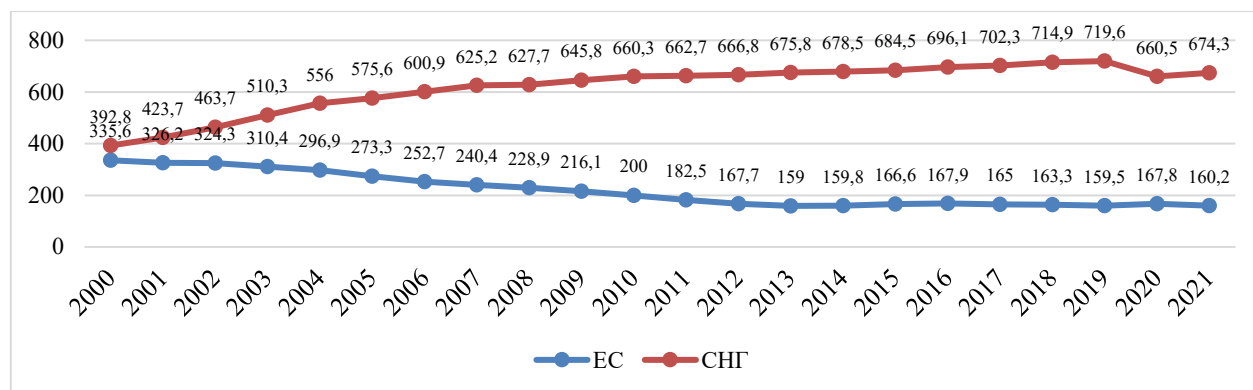


Рисунок 3.3. Тенденция добычи нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн

[разработано автором на основе¹⁴¹]

Представленный график показывает две основные тенденции: с одной стороны, общий рост добычи нефти в странах СНГ, а с другой – снижение и стабилизация объемов добываемой нефти в ЕС. При этом, следует учитывать, что темпы роста добычи в СНГ (прежде всего в РФ) снижаются, а в последние три года отмечается падение абсолютных объемов добычи, что обусловлено влиянием пандемии COVID-19 и введением международных санкций. По мнению автора, можно уверенно прогнозировать дальнейшее падение объемов добычи в СНГ в результате продолжающегося ужесточения санкций и технологической деградации отрасли. В ЕС стабильные объемы добычи в последние десять лет обусловлены сложившейся конъюнктурой, казавшимися стабильными соглашениями о поставках, а также недостаточным уровнем разработки новых месторождений (например, на

¹⁴¹ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

черноморском шельфе) и технологическим отставанием в сланцевой добыче. Однако, представляется весьма вероятным значительное ускорение решения данных проблем в предстоящее десятилетие, на фоне острых геополитических проблем, создаваемых восточными соседями ЕС. Тенденция потребления нефти в ЕС и СНГ (Приложение 38) представлена на рисунке 3.4.

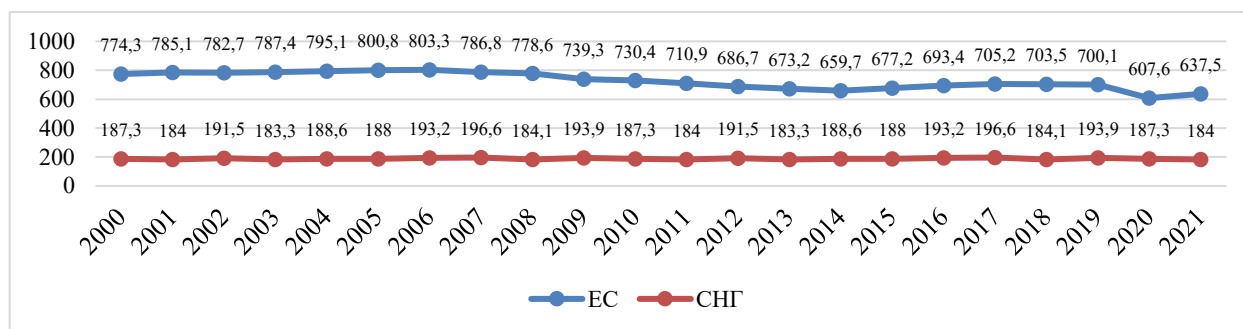
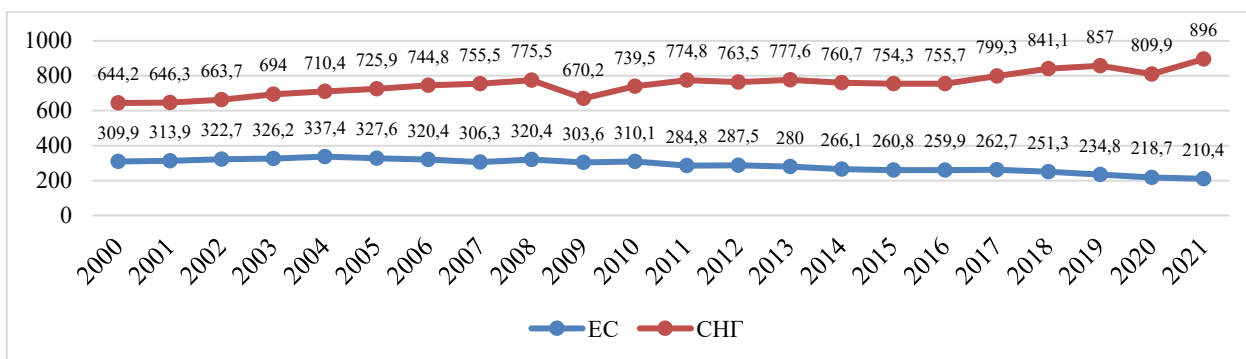


Рисунок 3.4. Тенденция потребления нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн
[разработано автором на основе¹⁴²]

Пятикратный разрыв в объемах потребления нефти и нефтепродуктов между ЕС и СНГ, сохраняющийся практически неизменным в течение 20-ти лет, объясняется, прежде всего, аналогичной разницей в нефтедобыче, рассмотренной на предыдущем графике по добыче нефти. Однако, если снижение потребления в СНГ можно объяснить общим падением производства во многих отраслях и отдельных предприятиях, то стабильность потребления в ЕС обусловлена общей тенденцией, направленной на поиск альтернативных источников и ресурсов, на их экологичность и поддержку инвестиций в новые технологии.

Оценивая динамику производства газа в ЕС и СНГ автором были отмечены два спада в СНГ и плавное снижение в ЕС (Приложение 39), что показано на рисунке 3.5.



¹⁴² Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Рисунок 3.5. Тенденция производства газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м.

[разработано автором на основе¹⁴³]

Объемы газодобычи в СНГ и ЕС, представленные на графике, показывают увеличивающийся с 2,5 до 4-х кратного значения разрыв между ними. Данная тенденция сложилась в результате объективных факторов, связанных с наличием разведанных запасов газа и, соответственно, с возможностями ЕС и СНГ их эксплуатировать. Автор полагает, что принципиально их позиции не смогут измениться в ближайшее время. Можно предположить лишь некоторое снижение добычи в СНГ в результате санкционного давления на РФ. Объемы этого снижения в настоящий момент являются предметом дискуссий экономических и отраслевых экспертов.

Ситуация с потреблением газа кардинально иная (Приложение 40). Особенности потребления газа странами ЕС и СНГ в динамике представлены на графике на рисунке 3.6.

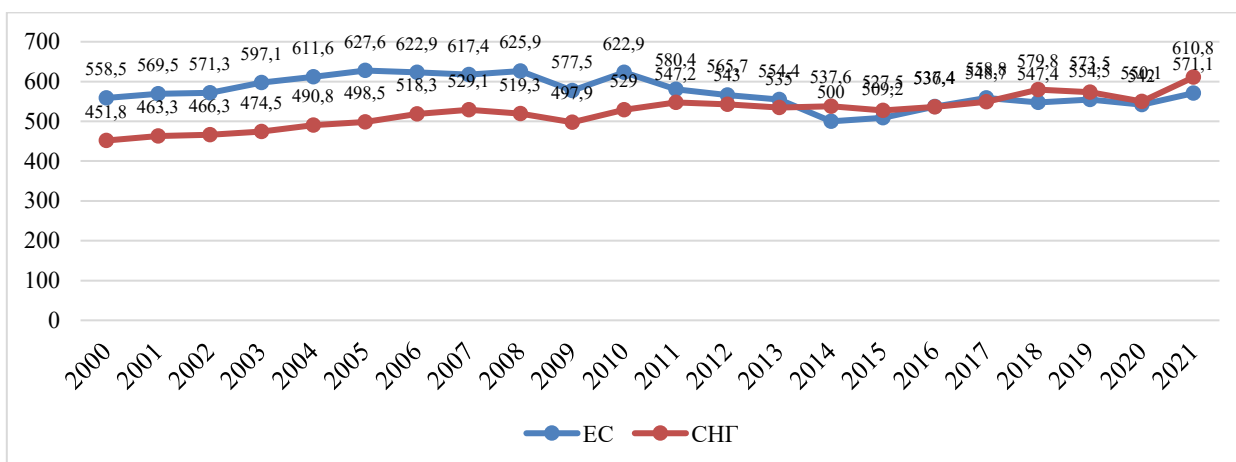


Рисунок 3.6. Тенденция потребления газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м.

[разработано автором на основе¹⁴⁴]

График демонстрирует весьма интересную тенденцию (особенно последних 5-ти лет) выражающуюся в сопоставимых объемах потребления газа в ЕС и СНГ. При этом, нужно обратить внимание на то, что они пришли к этому разнонаправленными векторами: ЕС снижает потребление, СНГ, наоборот, увеличивает. Снижение и стабилизация потребляемых объемов в ЕС объясняется технологическим развитием и поиском альтернатив природному газу. В то же время, в СНГ рост потребления можно объяснить общим ростом добычи и

¹⁴³ Ibid.

¹⁴⁴ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

монополизацией внутреннего рынка компаниями, прямо или косвенно контролируемые государством (например, «Газпром»).

Тенденции добычи угля в СНГ и ЕС показывают настолько различными стратегическими путями развиваются объединения стран (Приложение 41). Этот факт графически отражен на рисунке 3.7.

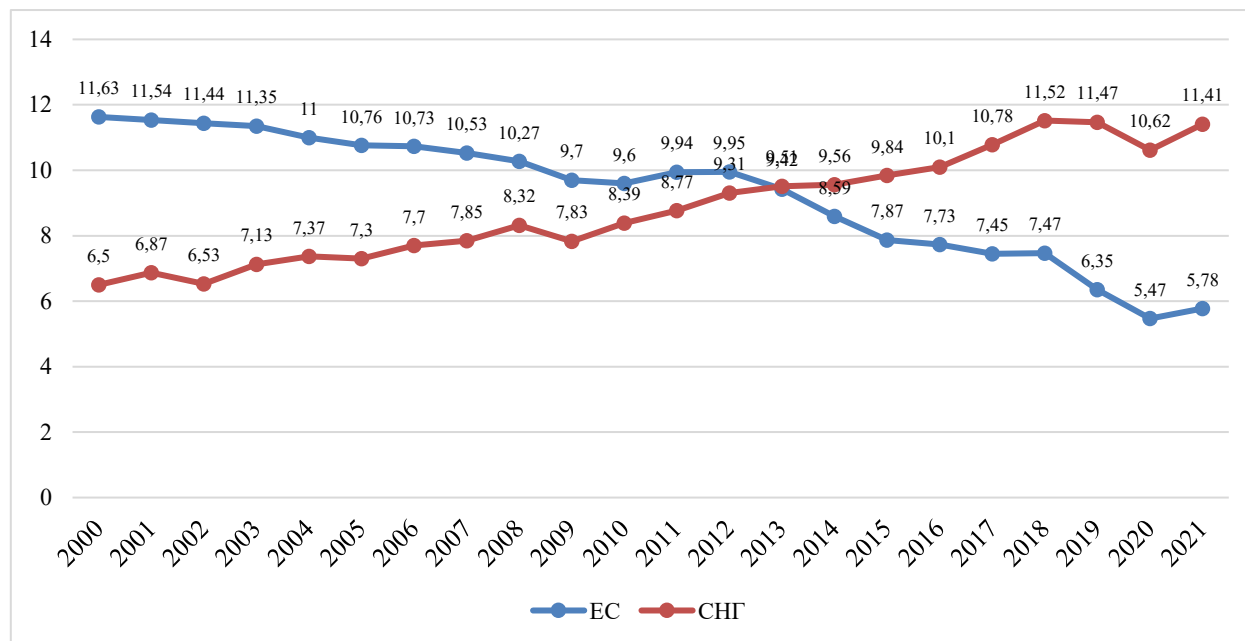


Рисунок 3.7. Тенденция добычи угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе¹⁴⁵]

Данные графика со всей очевидностью демонстрируют разнонаправленный стратегический характер развития угледобывающих отраслей в ЕС и СНГ. Ситуация изменилась кардинально на прямо противоположную за последние 20 лет. Если в 2000-м году угледобыча в ЕС превышала соответствующие показатели СНГ почти в 2 раза, то к 2021 году сформировалось устойчивое обратное соотношение.

Курс ЕС на декарбонизацию, экологическую устойчивость и улучшение климата закреплён в основополагающих документах и последовательно претворяется в жизнь. В тот же период в СНГ данные вопросы практически не обсуждались, либо вызвали скептическое отношение экспертов, аффилированных с отраслевыми монополистами. Исследовательский интерес также представляет тенденция потребления угля в ЕС и СНГ (Приложение 42).

¹⁴⁵ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Динамические показатели потребления угля ЕС и СНГ изображены на рисунке 3.8.

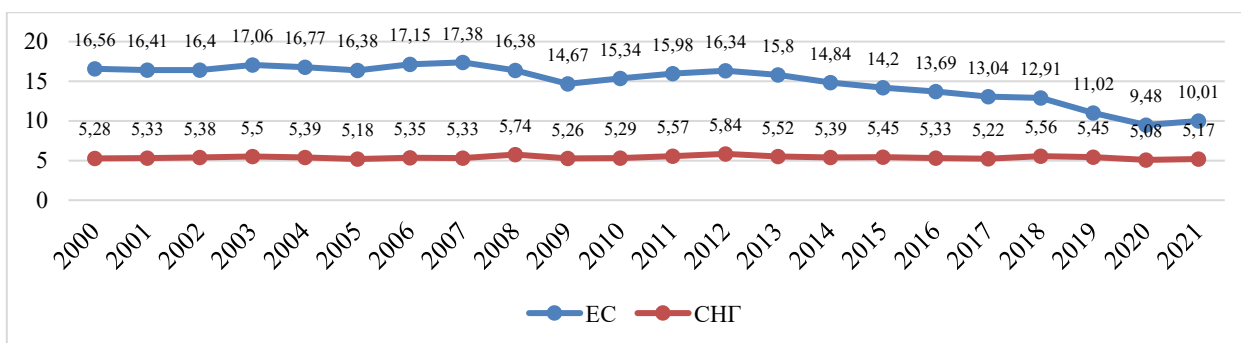


Рисунок 3.8. Тенденция потребления угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе¹⁴⁶]

Основные направления в секторе потребления угля в ЕС и СНГ характеризуются, с одной стороны последовательным снижением показателей в странах Евросоюза, с другой – практически неизменным уровнем в СНГ. Эти тенденции, по мнению автора, также, как и в случае с добычей, обусловлены главными факторами в экономической политике и энергетической стратегии ЕС и СНГ, носящими разнонаправленный характер (экологизация в ЕС и поддержка отраслевых монополистов в СНГ).

Отдельного внимания автора в данном исследовании заслуживает тенденция, касающаяся ВИЭ и их развития в странах ЕС и СНГ (Приложение 43). Производство ВИЭ в ЕС и СНГ представлено на рисунке 3.9.

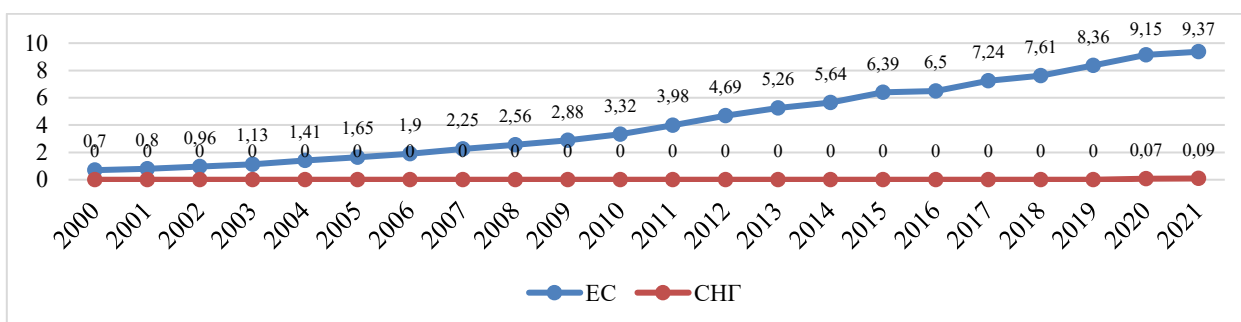


Рисунок 3.9. Тенденция производства возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе¹⁴⁷]

Разница в объемах производства энергии в ЕС и СНГ на основе ВИЭ за последние 20 лет достигла 13-ти кратного уровня. Следует констатировать, что наличие четкой стратегии

¹⁴⁶ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

¹⁴⁷ Ibid.

ЕС в этом направлении и последовательная ее реализация наглядно продемонстрировали правоту избранного курса и результативность. К сожалению, за представленный период времени в СНГ не сумели преодолеть искусственно создаваемый скепсис в отношении ВИЭ и, несмотря на громадный потенциал (особенно в южных климатических зонах стран СНГ), так и остались в качестве аутсайдеров общемировой тенденции.

Автором проанализирована тенденция потребления ВИЭ (Приложение 44). Тенденция относительно потребления ВИЭ в странах ЕС и СНГ представлена на рисунке 3.10.

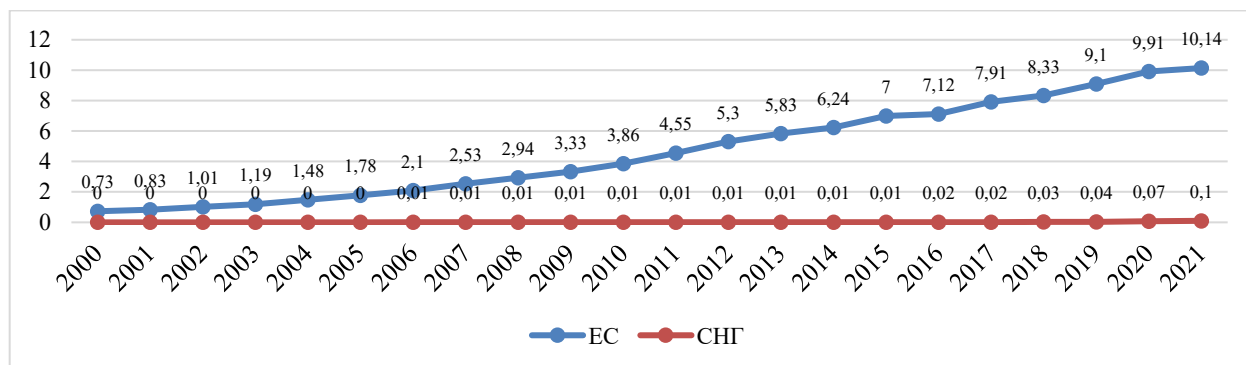


Рисунок 3.10. Тенденция потребления возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе¹⁴⁸]

Данные, представленные на графике, наглядно демонстрируют заинтересованность руководства стран и потребителей ЕС в развитии самых перспективных и экологически чистых источников энергии. Причины 10-кратного преимущества ЕС над СНГ, достигнутого за последние 20 лет, по этому показателю заключаются, как и в предыдущем случае, в правоте избранного ЕС стратегического курса, направленного на «чистую энергетику» и практически подавляющую общественную поддержку в странах Евросоюза. К сожалению, в СНГ (прежде всего в РФ), в настоящий момент, не наблюдается позитивных предпосылок в этом направлении.

В мире с тенденциями интеграции и глобализации на энергетическом рынке, международное сотрудничество необходимо для решения важных энергетических задач и обеспечения глобальной энергетической безопасности. Однако ЕС и СНГ различаются в подходе к внешнему сотрудничеству из-за различной обеспеченности энергоресурсами. В то время как СНГ обладает значительными запасами основных энергоресурсов, ЕС вынужден

¹⁴⁸ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

принимать более активное участие в международной кооперации. Несмотря на преимущества СНГ, его устойчивость базируется на традиционных ископаемых ресурсах, не учитывая тенденций в развитии ВИЭ, в то время как ЕС активно развивает технологии использования ВИЭ. В итоге, ЕС находится в более выгодном положении благодаря эффективным международным отношениям.

Автором был проведен анализ международного энергетического сотрудничества ЕС и стран и регионов (Приложение 45). ЕС сотрудничает по вопросам энергетики и энергетической безопасности с Канадой, Китаем, Индией, Японией, Норвегией, Турцией, Великобританией, США. Среди регионов-участников международных отношений следующие: Центральная Азия, Соседний Юг и регион к югу от Сахары. До недавнего времени важнейшим участником международного сотрудничества для ЕС являлась Россия. Однако, после известных произошедших событий, любое текущее или планируемое двустороннее взаимодействие с представителями российских государственных органов и государственных предприятий в области энергетики, в том числе на техническом/экспертном уровне, было приостановлено. ЕС была разработана стратегия REPowerEU по скорейшему снижению зависимости от ископаемых видов топлива РФ¹⁴⁹.

С каждым партнёром выстраивается особый вектор развития международных энергетических отношений. Разработаны программы сотрудничества, большая часть которых закреплена документально. Среди базовых областей международного энергетического сотрудничества можно выделить следующие: энергетическая безопасность, повышение энергоэффективности, переход к экологически чистой энергии, глобальное предложение и спрос на энергию, обеспечение интеграции энергетических рынков, обеспечение надежности поставок энергоресурсов, создание платформ инвестиций в устойчивую энергетику.

В отличие от ЕС, СНГ так и не смогло, к сожалению, за прошедшие 30 лет сформировать единую энергетическую политику, стратегию развития отрасли и соответственно наладить международное энергетическое партнёрство за пределами Содружества. Причины этому, по мнению автора, заключаются в исходных предпосылках, не предполагавших, в отличие от ЕС, равноправного характера взаимоотношений на внутреннем и внешних энергетических рынках. Страны СНГ (прежде всего РФ), обладающие ресурсами,

¹⁴⁹ Стратегия REPowerEU. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131.

оказались не готовы признать равноправными партнерами регионы и отдельные страны, нуждающиеся в поддержке. Монополизм, ценовой шантаж по определению не могут быть цементирующим механизмом, укрепляющим доверие внутри СНГ. Партнерство существует исключительно внутри СНГ. Сравнительный анализ международного энергетического взаимодействия между ЕС и странами-партнёрами и регионами-партнёрами, а также СНГ и их партнёрства внутри Содружества, показывает несомненные преимущества Евросоюза. Они заключаются, прежде всего, в наличии четко сформулированных векторов стратегического партнёрства, обозначенном перечне вопросов международного диалога, разработке механизмов его реализации, методов и средств мониторинга за ситуацией¹⁵⁰. При этом, в каждой из стран-членов ЕС разработаны стратегические документы, направленные как на обеспечение энергобезопасности этих стран, так и поддерживающие общее стратегическое партнерство в рамках Евросоюза. Такое партнерство носит характер равноправной поддержки всех государств-членов.

Вопрос энергетической безопасности является остро актуальным для ЕС. Недавние события, происходящие в мире (пандемия COVID-19 и военные действия в Украине), связанные с этим энергетические проблемы и вопросы только усилили значимость обеспечения энергобезопасности. Безопасность поставок направлена не на максимизацию автономии ЕС в области энергетики или минимизацию зависимости, а на снижение рисков, связанных с последним. Поэтому главными направлениями по обеспечению энергетической безопасности является диверсификация различных источников поставок (в продуктах и по географическим зонам). ЕС чрезвычайно зависит от своих внешних поставок. В настоящее время он импортирует около 50% своих потребностей, и эта цифра вырастет примерно до 70% в 2030 году, при еще большей зависимости от нефти и газа, если нынешние тенденции сохранятся. Столкнувшись с этими ограничениями, Европейский Союз по-прежнему имеет в своем распоряжении слишком мало ресурсов и инструментов для решения этих проблем. Настоящая Зеленая книга описывает эти недостатки и предлагает рассмотреть различные инструменты, которые можно было бы использовать¹⁵¹. Тем не менее, энергетические

¹⁵⁰ SANDU, M., GRIBINCEA, A. COJOCARU, V., ROBU, T. *The basis of the european economic development mechanism*. В: Сборник международной конференции - Торговля, товароведение и сервис: состояние, проблемы и развития в условиях глобализации экономики, № 1, 2017, с. 51-61. ISBN 9975-75-138-5.

¹⁵¹ Communication from the Commission to the European Parliament and the Council «Green Paper». A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eur->

проблемы были постоянным барьером с самого начала европейского строительства. Два из трех договоров, организующих Европейские сообщества, касаются энергетики: Договор о Европейском сообществе угля и стали (ЕОУС)¹⁵² и Договор о Евратоме¹⁵³. Эти два договора были приняты в первую очередь для обеспечения регулярных и равноправных поставок угля и ядерной энергии. Однако в Договоре об учреждении Европейского экономического сообщества государства-члены предпочли не закладывать основы общей энергетической политики¹⁵⁴. Последующие попытки включить главу об энергетике во время переговоров по Маастрихтскому¹⁵⁵ и Амстердамскому¹⁵⁶ договорам закончились неудачей. Энергия получает лишь упоминание в преамбуле Амстердамского договора.

Автором были изучены документы национальной энергетической и климатической стратегических планов стран ЕС (Приложение 46). В этих документах особое внимание было уделено разделу энергетической безопасности, в котором были раскрыты основные задачи по обеспечению энергобезопасности. Страны ЕС, разработали собственные пакеты мероприятий по обеспечению ЭБ. Разбивка по подходам к решению проблем энергобезопасности странами ЕС графически отображена на рисунке 3.11.

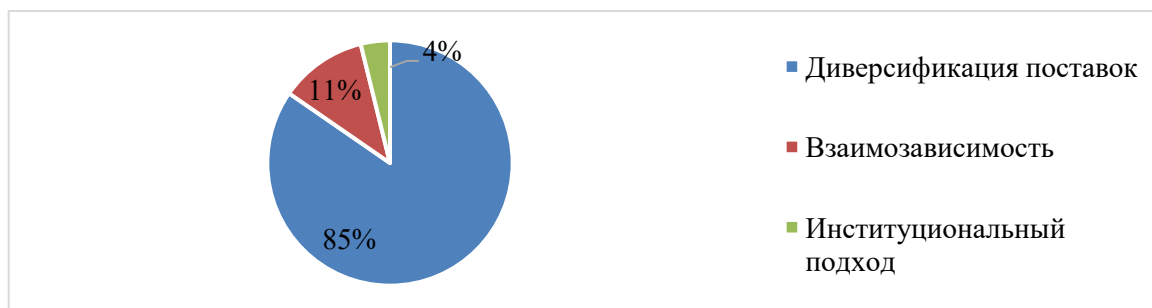


Рисунок 3.11. Подходы к решению задач энергетической безопасности в странах Европейского Союза [разработано автором]

Мероприятия по энергобезопасности могут быть объединены в три соответствующих

lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/green-paper-a-european-strategy-for-sustainable-competitive-and-secure-energy.html.

¹⁵² Договор о Европейском сообществе угля и стали. [цитировано 03.03.2022] Доступно: https://www.cvce.eu/obj/treaty_establishing_the_european_coal_and_steel_community_paris_18_april_1951-en-11a21305-941e-49d7-a171-ed5be548cd58.html.

¹⁵³ Договор о Евратоме. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eulaw.ru/treaties/teuratom/>.

¹⁵⁴ Договоре об учреждении Европейского экономического сообщества. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eulaw.edu.ru/spisok-dokumentov-po-pravu-evropejskogo-soyuza/uchreditelnye-dokumenty/dogovor-ob-uchrezhdenii-evropejskogo-soobshhestva-po-atomnoj-energii/>.

¹⁵⁵ Маастрихтский договор. [цитировано 03.03.2022] Доступно: https://web.archive.org/web/20061122040007/http://europa.eu/eur-lex/en/treaties/dat/EU_consol.pdf.

¹⁵⁶ Амстердамский договор. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://web.archive.org/web/20120829111957/http://www.eurotreaties.com/amsterdamtreaty.pdf>.

подхода: подход взаимозависимости; институциональный подход; подход диверсификации поставок. Сообразно заявленным странами задачам по ЭБ, автором были подобраны соответствующие подходы по решению этих задач. Наиболее часто встречающимся подходом является диверсификации поставок энергетических ресурсов 85% стран ЕС (22 страны), который подразумевает проведение ряда исследований проблем доступности энергии, развитие новых технологий, дерегуляцию рынка, возможности получения международного инвестирования и тесной взаимосвязи участников энергорынка. Это объясняется тем, что в основном задачи по обеспечению ЭБ в большинстве стран ЕС связаны с совершенствованием процессов поставки, производства энергии, а также поиском новых передовых решений, которые смогут нивелировать отрицательное влияние внешних факторов на энергетику и будут способствовать полной ЭБ.

Подход взаимозависимости, которого придерживаются 11% стран (3 страны) ЕС означает также проведение ряда исследований проблем доступности энергии, дерегуляцию рынка, возможности получения международного инвестирования и тесную взаимосвязь участников энергорынка. Институциональный подход решения проблем ЭБ не является популярным среди стран ЕС (4% - 2 страны), что можно объяснить тем, что на данный момент уже нет необходимости в разработке решений на организационном уровне, поскольку структурные вопросы в рамках ЕС уже решены, а излишняя бюрократизация процесса будет только мешать оперативному решению проблем. Степень проявления аспектов энергетической безопасности в политике энергобезопасности стран Европейского Союза представлена на рисунке 3.12.

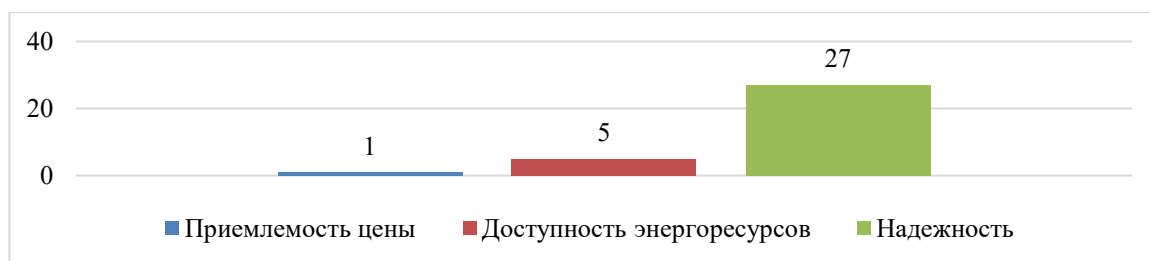


Рисунок 3.12. Проявление аспектов энергетической безопасности в политике энергобезопасности стран Европейского Союза [разработано автором]

В проведенном исследовании направлений планируемых действий по обеспечению ЭБ странами ЕС отчетливо заметны черты энергобезопасности и какие из них преобладают. Аспект ЭБ – надежность проявляется наиболее ярко (27 стран) в контексте мероприятий,

планируемых на уровне стран ЕС. К доступности энергоресурсов стремятся лишь 5 стран, а вопросы приемлемости цены волнуют 1 страну ЕС. Эта тенденция объясняется тем, что аспект надёжности является всеохватывающим и всеобъемлющим и часто включает в себя и доступность и ценовую приемлемость.

Анализ документов, посвященных стратегиям и программам развития Евросоюза в энергосфере, позволил выделить три основополагающих целевых направления, составляющих концепцию поведения ЕС на рынке энергетики: повышение конкурентоспособности; обеспечение безопасности поставок; устойчивость развития. Под «конкурентоспособностью» понимается создание комплексного общего высококонкурентного рынка электроэнергии и газа в Евросоюзе, который повлечет за собой стимулирование развития энергоэффективных технологий, составляющих фундамент конкуренции на международной энергетической арене.

Обеспечение безопасности поставок предполагает реализацию следующих задач: завершение создания единого рынка энергетики; поощрение инвестиций в ВИЭ; удовлетворение растущего спроса за счет внутренних источников; обеспечение диверсификации видов энергоресурсов, путей получения и маршрутов поставок; развитие современных техник и технологий «умных» электросетей и способов управления спросом; повышение уровня безопасности инфраструктуры в области энергетики для эффективного преодоления рискованных ситуаций, которые могут быть связаны с катастрофами, террористическими актами на инфраструктурные объекты¹⁵⁷.

Что касается устойчивого развития, то речь идет о ВИЭ и энергоэффективных технологиях, которые объективно станут стимулировать внедрение и реализацию политики ЕС в контексте борьбы с климатическими изменениями и сокращением потребления странами внутри ЕС. К тому же устойчивое развитие связано напрямую с мероприятиями по уменьшению выбросов парниковых газов в атмосферу, что составляет существенную часть энергетической безопасности. Автором были сделаны попытки оценить стратегии или политики по энергетической безопасности стран, входящих в СНГ, однако было выявлено, что таковые не оформлены в отдельные официальные документы, лишь упоминаются

¹⁵⁷ Communication from the Commission to the European Parliament and the Council «Green Paper». A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/green-paper-a-european-strategy-for-sustainable-competitive-and-secure-energy.html>.

некоторые направления или мероприятия в рамках общих стратегий по развитию Содружества, либо отдельных стран-участниц. Этот факт говорит о том, что на данный момент производятся попытки разработать национальные энергетические политики и стратегии в отдельных странах СНГ, однако по причине отсутствия стратегического партнерства в данном интеграционном объединении стран, достаточно тяжело формулировать конечные цели и прогнозировать результаты в условиях, когда одна из стран-партнеров может использовать свое положение монополиста-поставщика ресурсов в целях достижения исключительно собственной выгоды. Долгосрочные стратегические планы довольно сложно выстраивать в таких условиях, равно как и разрабатывать отдельные документы в области обеспечения энергетической безопасности. В данных условиях отдельные страны-члены СНГ предпринимают попытки создания собственных стратегических подходов для обеспечения энергобезопасности своих стран. При этом они пытаются опираться на реальные перспективы расширения международного сотрудничества, поиск надежных партнеров и заключение с ними долгосрочных договоров в энергетической сфере.

Таким образом, можно сделать вывод, что в ЕС по сравнению с СНГ более организован подход к обеспечению энергетической безопасности в регионе в целом и в каждой отдельной стране в частности. Исходя из проанализированных страновых стратегий и, в частности, раздела, посвященного энергобезопасности, автором были выделены основные проблемы энергетической безопасности ЕС, среди которых следующие: проблема обеспечения энергобезопасности, связанная с внешними поставками энергетических ресурсов; проблемы при создании и организации деятельности в рамках общего рынка электроэнергии и природного газа в рамках ЕС; проблема, связанная с существенными отличиями в подходах европейских стран к обеспечению диверсификации внутренних энергобалансов, рынков энергетики и источников импортирования энергоресурсов; проблема постоянных разногласий стран-участниц по предпринимаемым мерам в сфере участия в политических мероприятиях в энергетике в целом; проблема перехода на постиндустриальную энергетику ВИЭ, энергоэффективные технологии.

По суждению автора, подход, применяемый ЕС, основанный на индивидуальных страновых политиках по обеспечению энергобезопасности недостаточен. Тем не менее в случае, если Евросоюзу удастся сформировать единый подход к энергетической политике,

соответственно выступать, так называемым «единым голосом» на глобальном энергетическом рынке, то европейский регион сможет возглавить поиск решений глобальных энергетических проблем. Поскольку энергобезопасность непосредственно связана с экономической безопасностью¹⁵⁸, чрезвычайно важно решить сложившиеся проблемы посредством комплексных мероприятий.

Автором было также оценено поведение отдельных стран СНГ в отношении энергобезопасности, а также общей концепции сотрудничества стран-участниц в энергетической сфере, автором выделены следующие основные проблемы: отсутствие комплексной стратегии сотрудничества взаимодействия стран-участниц СНГ в энергетической сфере; предпочтительное использование традиционных ископаемых ресурсов; диспропорции в обладании энергетическими ресурсами; отсутствие равноправного статуса стран-участниц по причине предыдущей проблемы; низкий технологический уровень развития существующей инфраструктуры; высокая степень зависимости от внешних поставок технологического оборудования; слабый уровень развития собственных инновационных разработок в энергетической сфере; практически полное отсутствие динамики в развитии производства энергии на основе возобновляемых источников; низкие показатели экологической эффективности в процессе производства энергии и ее использования.

По мнению автора, странам СНГ следует наладить диалог с внешними партнёрами, которые могут выступать в качестве потребителей или транзитёров энергоресурсов, выстроить свой собственный путь стратегического развития, учитывающий основные направления по обеспечению энергобезопасности, энергоэффективности и внедрению ВИЭ.

Подводя общие итоги анализа ЕС и СНГ в плане их решений по обеспечению энергетической безопасности на фоне международного сотрудничества, можно сделать следующие главные выводы. СНГ, как структура международного сотрудничества в энергетической сфере показала свою несостоятельность, несмотря на наличие существенных запасов и месторождений энергоресурсов. Не сумев преодолеть ряд сложившихся во времена СССР стереотипов взаимоотношений, организация за прошедшие 30 лет так и не сформулировала, и не реализовала своих стратегий и целей развития. Энергетическая отрасль

¹⁵⁸ GRIBINCEA, A., SANDU, M. *Investigarea experienței țărilor europene în asigurarea securității economice*. În: Buletinul inovațiilor al Centrului de Inovare și Transfer Tehnologic, nr.2, 2018, p. 17-22. ISSN 2537-6411.

многих стран-членов СНГ оказалась заложником политического давления отдельных «партнеров». Этот негативный исход не был предопределен изначально. После распада СССР в государствах СНГ существовал значительный потенциал для развития, а также сложившиеся в предыдущие десятилетия экономические связи. Однако, все это было в значительной степени утрачено и вряд ли возможно говорить о восстановлении и развитии этого потенциала. К сожалению, политические амбиции, как показывают происшедшие за эти годы события, возобладали над экономическими и энергетическими перспективами, а интересы одной или нескольких крупных стран оказывали негативное влияние на развитие других в рамках СНГ. Таким образом, можно констатировать, что будущее СНГ как организации и ее энергетические проекты весьма призрачны, без существенных изменений, затрагивающих социально-политические и экономические процессы основных стран-участниц организации. ЕС проявил высокий уровень устойчивости и стабильности в своем развитии, включая экономическое развитие в целом и энергетическую отрасль. Принципы равноправного сотрудничества, взаимопомощи и поддержки в энергетической сфере проявлялись на разных уровнях, включая общие стратегические решения ЕС, взаимоотношения между странами-членами и в условиях быстрого реагирования на проблемы энергобезопасности. Поддержка декарбонизации и использования ВИЭ показала свою жизнеспособность. Возникали проблемы, связанные с долговременным партнерством и зависимостью от поставок традиционных энергоносителей, но события в Украине продемонстрировали солидарный ответственный подход к энергобезопасности.

3.3. Аналитический обзор и тенденции энергетического сектора Республики Молдова в контексте международного сотрудничества и энергобезопасности

Республика Молдова - небольшая страна на мировом энергетическом рынке, которая закупает энергоресурсы для своих потребностей. Несмотря на это, страна стремится интегрироваться в европейскую энергетическую систему, так как это соответствует общему европейскому направлению развития¹⁵⁹. Помимо этого, статистические данные топливно-энергетического комплекса страны, проанализированные автором со всей объективностью, демонстрируют значимость объединения усилий с европейским регионом по вопросам

¹⁵⁹ САНДУ, М.И., РОШКА, П.И. *Интеграция Республики Молдова в энергетическую систему Европейского Союза*. В: Modern engineering and innovative technologies, №24, 2022, с. 48-56. ISSN 2567-5273.

обеспечения энергобезопасности в первую очередь. Существующие проблемы, ставшие явными по результатам исследований, должны явиться толчком для создания стратегического видения будущего энергетического комплекса РМ и разработки соответствующих мероприятий в условиях ускоряющихся интеграционных процессов.

Республика Молдова является полноправным государством Энергетического Сообщества и должна представлять рассчитанные точные и обновленные показатели количества, типах и видах источников, производства, поставок и потребления энергоресурсов. На данный момент страна успешно внедрила 35 из 43 директив Евросоюза, с наибольшим числом директив, связанных с энергоэффективностью (29 из 33). Кроме того, были внедрены директивы в секторе электроэнергетики (3 из 3), природного газа (2 из 3) и возобновляемых источников энергии (1 из 1). Несмотря на это, РМ еще не начала внедрение директив в трех областях: нефтепродукты (1), инфраструктура (1) и поиск углеводородов (1). Главной целью министерства энергетики РМ является декарбонизация экономики страны к 2050 году и завершение внедрения всех директив ЕС. Несмотря на активное внедрение директив ЕС, в законодательстве РМ остаются ещё некоторые пробелы и недостатки, которые нуждаются в дополнительном регулировании. В области энергобезопасности, законодательство РМ не предусматривает установление строгих норм и стандартов для обеспечения безопасности энергетических объектов, таких как электростанции и газопроводы. Также отсутствуют механизмы, которые бы обеспечивали эффективное взаимодействие между государственными органами и энергетическими компаниями в случае чрезвычайных ситуаций. В области возобновляемой энергии, законодательство РМ еще не полностью разработано. Несмотря на то, что правительство уже приняло некоторые меры для развития возобновляемой энергии (предоставление налоговых льгот для компаний, работающих в этой области), законодательство все еще не предоставляет ясных и четких правил и стандартов, которые бы регулировали деятельность компаний, занимающихся производством и распределением возобновляемой энергии.

Автором были проанализированы статистические данные по энергетике РМ, на основании которых был составлен энергетический профиль страны и выявлены последствия законодательных пробелов в области энергетики. Важно отметить, что представленная информация не учитывает статистические данные районов левобережья Днестра и муниципия Бендеры. Автором был проанализирован энергетический баланс РМ в период с

2010 по 2020 годы (Приложение 47).

Во-первых, автор отметил, что общее производство энергоресурсов в течение последних 10 лет не выросло существенно (менее 30%), и наличие периодов спада и подъема свидетельствует о недостаточном наличии источников энергоресурсов в стране, а также низком уровне технологической оснащенности производственных мощностей.

Во-вторых, следует отметить, что показатели общего импорта энергетических ресурсов не демонстрируют устойчивую динамику. За рассматриваемый 10-летний период наблюдаются периоды роста в 2010-2011, 2013, 2017-2018 годах, которые сменяются спадами в иные годы. Общий импорт за этот период увеличился всего на 6%. Важно отметить, что главными элементами внешнего импорта являются продукты на основе нефти и природный газ, составляющие 95% от общего объема. Флуктуации в показателях объясняются изменением цен на ресурсы и сложностями в формировании бюджетной политики в условиях финансового дефицита.

В-третьих, общие экспортные показатели, включающие только незначительные объемы нефтепродуктов, показывают нестабильную динамику с чередованием спадов и роста (25-40%). Экспорт нефтепродуктов происходит в результате возможного неожиданного избытка производства в некоторых секторах экономики и предприятиях, а также колебаниями в ценах. Основная доля поставок нефтепродуктов из Молдовы направляется в соседнюю Украину в соответствии с соответствующими договорами.

Республика Молдова, не обладая значительными запасами углеводородов, основывается преимущественно на использовании биоэнергетики, гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии. В результате, большую часть энергоснабжения Молдовы обеспечивает импорт. Динамика экспорта и импорта в период с 2010 по 2020 годы представлена на рисунке 3.13.

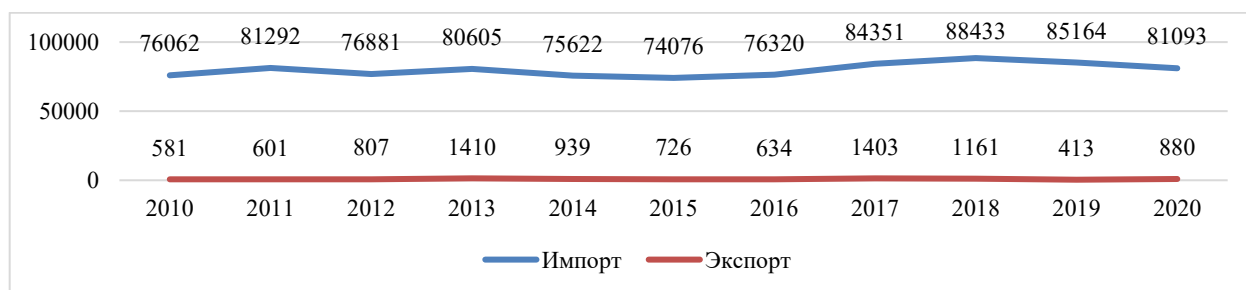


Рисунок 3.13. Динамика импорта и экспорта совокупных энергоресурсов в Республике

Молдова, 2010-2020 гг., ТераДж. [разработано автором на основе¹⁶⁰]

Представленная информация указывает на значительное преобладание импорта энергетических ресурсов перед экспортом, на наличие у страны сложившейся энергоструктуры и пассивного подхода, а также на недостаточную модернизацию. Таким образом, наблюдается стабильное превосходство импорта над экспортом. Незначительные изменения показателей говорят о том, что импортная составляющая остается стабильно преобладающим фактором. Также вызывает интерес исследования динамики импорта энергоресурсов в Республике Молдова (Приложение 48), что представлено на рисунке 3.14.

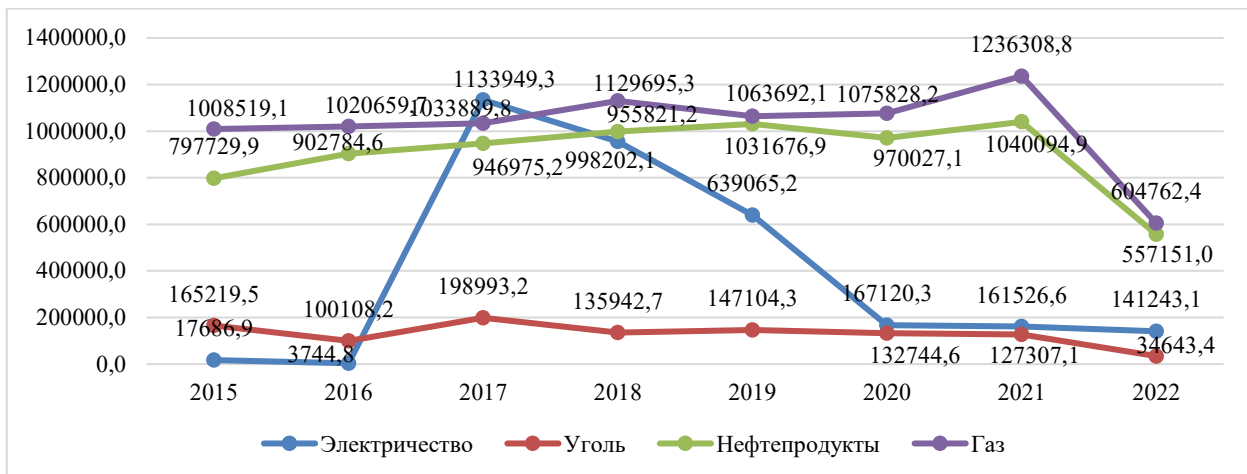


Рисунок 3.14. Динамика импорта энергоресурсов в Республику Молдова, 2015-2022 гг., ТераДж. [разработано автором на основе¹⁶¹]

Указанные данные демонстрируют тесную связь экономики Республики Молдова с ценовой ситуацией на рынке основных поставщиков ресурсов, а также на зависимость от бюджетных ресурсов для адекватного реагирования на иногда резкие изменения цен. Так, в 2017 году благодаря относительно стабильным ценам и бюджету удалось импортировать столь большие объемы электроэнергии. В последующие годы ситуация изменилась и, в течение 3 лет объемы закупок стабилизировались на уровне, чуть превышающем объемы 2015 года. Снижение импорта угля, также, закономерно объясняется плавным снижением потребностей в этом виде ресурса в РМ, благодаря постепенному переходу на более

¹⁶⁰ Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

¹⁶¹ Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

технологичное современное оборудование в основных отраслях. В то же время, поставки природного газа и нефтепродуктов последовательно растут на протяжении последних шести лет, что объяснимо высокой зависимостью от их поставок подавляющего количества секторов экономики страны. Незначительное «проседание» поставок в 2020 году обусловлено влиянием пандемии коронавируса, но успешно преодоленного в 2021 году. Промежуточные показатели 2022 года позволяют предположить определенное снижение поставок газа, о чем свидетельствуют приведенные показатели закупок по месяцам. Например поставки газа в мае 2022 года по отношению с маем 2021 г снизились более чем на 80%. Это объясняется резким скачком цен, вызванным перебоями в поставках на фоне военных действий в Украине. В то же время, как видно из представленных данных, поставки нефтепродуктов в мае 2022 года выросли более чем на 40%, что объясняется зависимостью от более надежных европейских поставщиков.

Автор также проанализировал динамику потребления энергоресурсов в Республике Молдова в период с 2015 по 2022 годы (Приложение 49), что представлено на рисунке 3.15.

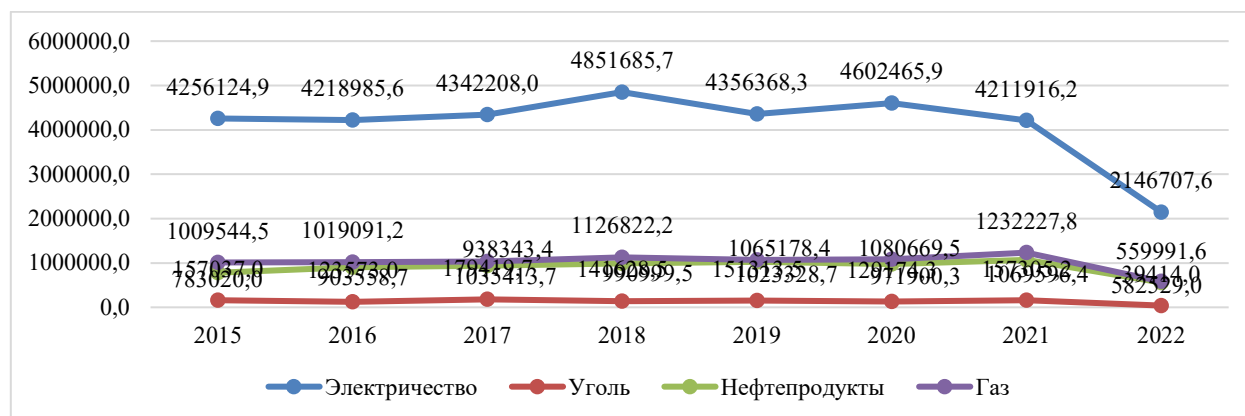


Рисунок 3.15. Динамика потребления энергоресурсов в Республике Молдова, 2015-2022 гг., ТераДж. [разработано автором на основе¹⁶²]

Ситуация с потреблением энергоресурсов в Республике Молдова характеризуется несколькими основными тенденциями. С одной стороны, потребление угля, газа и нефтепродуктов в последние шесть лет остается достаточно стабильным, а с другой стороны, наблюдаются значительные колебания в потреблении электроэнергии. Стабильный уровень потребления первых ресурсов может быть объяснен общими структурными особенностями

¹⁶² Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

производственных секторов экономики страны и их относительной финансовой устойчивостью. Однако, изменения в потреблении электроэнергии, такие как повышение в 2018 году и последующие колебания, связаны с большей зависимостью экономики от цен на рынке электроэнергии. Промежуточный сравнительный анализ потребления ресурсов январь-май 2022 г к январю-маю 2021 г. показывает сохранение стабильного уровня потребления электроэнергии и угля, снижение потребления поставок газа, обусловленное снижением импорта, повышение потребления нефтепродуктов по той же причине.

Для полноты энергетической картины автором была изучена динамика конечного потребления энергоресурсов по отраслям в РМ (Приложение 50). Показатели общего конечного потребления энергоресурсов в Республике Молдова в 2020 году по сравнению с показателями 2010 года выросли на 14%. При этом, на протяжении всего периода можно отметить его устойчивый рост во всех секторах экономики. В транспорте и жилом секторе рост потребления составил по 13%, в сельском и лесном хозяйстве и рыболовстве 74%; в промышленности 1%,; рост расходов энергоресурсов на неэнергетические цели составил рекордные 194%; в коммерческом секторе отмечено некоторое падение на уровне 5%.

Ресурсы потребляются в разных секторах экономики в разной степени. Рост потребления нефтепродуктов объясняется строительством и производством, а рост потребления газа, нефтепродуктов и электроэнергии для жилья объясняется увеличением количества жилья. В сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и рыболовстве также наблюдается рост потребления всех ресурсов. Общий вектор - увеличение энергопотребления в стране. Однако колебания в потреблении отдельных ресурсов вызваны конкретными причинами и не влияют на общую тенденцию. Из представленных данных понятно, что в настоящий момент жилищно-коммунальный сектор значительно превалирует в общем балансе энергопотребления по отраслям, что говорит о низких показателях энергоэффективности, и обусловлено это прежде всего устаревшей инфраструктурой жилого сектора, как в плане собственно застройки (большой объем жилого сектора 60-70-х годов), так и слабого уровня модернизации путей транспортировки энергоносителей. Показатели конечного энергетического потребления транспорта свидетельствуют о явном превалировании автодорожного вида транспорта (около 90% на протяжении последних 6 лет). Все остальные виды транспорта (авиационный, железнодорожный, трубопроводный и другие) составляют порядка 10% также в течении шести последних лет.

Из анализа статистических данных в сфере энергетики следует, что Республика Молдова имеет один из самых низких уровней энергетической самообеспеченности в мире. Всего около 25% ее энергетических потребностей покрывается внутренним производством, которое в основном основано на использовании твердой биомассы и переменных возобновляемых источников энергии. Также 100% газа и угля, потребляемых в стране, являются импортированными, а также практически вся нефть и около 80% электроэнергии, включая электроэнергию, закупаемую с Молдавской ГРЭС, расположенной в Приднестровье¹⁶³).

Энергетическая сфера находится в ведении государственных и частных организаций структур РМ, цель и направления деятельности которых представлена в Приложении 36. Анализ управляющих структур в области энергетики требует их совершенствования и реформирования. Причины этого - дублирование функций и отсутствие важных направлений деятельности. Предлагаемые меры включают объединение Агентства по энергетической эффективности и Генерального управления безопасности и энергоэффективности и Фонда энергоэффективности, создание научно-исследовательского и проектного института, ответственного за разработку перспективных направлений развития энергетики и создание органа постоянного мониторинга энергетической ситуации совместно с ЕС. Данный перечень требует комплексной проработки у специалистов с учетом предстоящей реализации решений, изложенных в «дорожных картах» для РМ в качестве страны-кандидата в члены ЕС.

Аналитический обзор и выявленные тенденции в энергетическом секторе Республики Молдова подчеркивают важность обеспечения энергетической безопасности в будущем. Логичным решением является развитие и поддержание эффективных многосторонних международных отношений в сфере энергетики с регионами, странами и специализированными организациями, а также участие в проектах. Республика Молдова активно сотрудничает с странами Европейского союза и Содружества Независимых Государств в области энергетики. Евроинтеграция является важнейшим стратегическим ориентиром страны, и сотрудничество с ЕС в области энергетики подкрепляется представительствами международных организаций, которые сотрудничают с Молдовой в различных сферах энергетики (Приложение 51).

Представленные данные показывают расширяющийся, разносторонний характер

¹⁶³ Молдавская ГРЭС. [цитировано 09.03.2022] Доступно: <https://moldgres.com/>.

сотрудничества РМ с крупнейшими европейскими и мировыми финансовыми и инвестиционными структурами (Приложение 52). Организации работают профессионально и эффективно с другими странами. Однако, автор считает, что их решения и результаты работы должны быть более открытыми и доступными для населения страны. Необходимо больше взаимодействовать со СМИ, чтобы укрепить доверие к реформам энергетики. Международное сотрудничество в области энергетики, включая энергобезопасность и повышение энергоэффективности, отразилось в создании нескольких документов, разработанных и принятых в стране: Национальный план действий по энергоэффективности, Стратегия развития энергетики до 2030 г., Закон об энергоэффективности, Закон о возобновляемой энергетике, Стратегия инфраструктуры наземного транспорта и др. (Приложение 53).

Взаимодействие с международными организациями в энергетике позволило включить аспекты в национальные документы РМ, связанные с гармонизацией законодательства с ЕС. Однако, некоторые документы требуют своевременных поправок и дополнений. Статус страны-кандидата в ЕС должен ускорить процесс актуализации национального законодательства. В Республике Молдова существует ряд международных организаций, которые активно участвуют в реализации проектов, направленных на развитие энергетического сектора в целом и повышение энергоэффективности в частности. В рамках международного сотрудничества были осуществлены следующие крупные проекты: "MOSEFF", который способствует привлечению финансирования и инвестиций в области энергоэффективности компаний и предприятий Молдовы; проект "Энергия и биомасса", сфокусированный на обеспечении государственных учреждений тепловой энергией на основе возобновляемых источников энергии, таких как биомасса; проект "Укрепление потенциала для устойчивого управления энергией", который предоставляет техническую поддержку государственным органам, занимающимся разработкой мероприятий в области возобновляемой энергетики, энергоэффективности и энергобезопасности; и проект "Модернизация местных государственных услуг в Республике Молдова", направленный на техническую поддержку в области повышения энергоэффективности зданий в Молдове. Кроме того, ведутся программы, такие как "SYNERGY", которые направлены на поддержку инвестиционного климата и повышение энергобезопасности. Важно отметить, что в контексте партнёрских отношений в энергетической сфере Республика Молдова активно

сотрудничает с INOGATE, организацией, которая оказывает значительную поддержку в различных областях энергетического сектора. Некоторые из этих сфер включают¹⁶⁴: энергетические рынки (совершенствование нормативно-правовых документов, касающихся обеспечения потребителя электроэнергией и природным газом, внедрения инструментария контроля качества услуг, реализация автоматизированных систем для взимания платы в случае невыполнения гарантированного качества услуг); разработка стандартов в энергетике; энергетическая статистика (мероприятия, помогающие собирать данные и разрабатывать качественные топливно-энергетические балансы); энергоэффективность; инвестиции в энергетику (выявление перспективных проектов в области ВИЭ, энергоэффективности и энергобезопасности); создание энергетической политики; тарифы на энергию (методики расчета и применения тарифов). Таким образом, проанализированная информация позволяет сделать заключение о достаточно широком спектре сотрудничества Республики Молдова указанными международными организациями, которые охватывают широкий спектр ключевых аспектов энергетического развития. Возможно, следовало бы еще более усилить соответствующие проекты и программы, направленные на развитие генерации энергии на основе ВИЭ.

Между РМ и ЕС было подписано соглашение, которое включает отдельную главу, посвященную энергетическому сотрудничеству¹⁶⁵. Принципы этого сотрудничества включают партнерство, взаимный интерес, прозрачность и предсказуемость. Основная задача данного партнерства заключается в улучшении энергоэффективности и углублении процессов интеграции рынка Республики Молдова в европейскую энергетическую систему, а также сближении законодательства в энергетическом секторе. В рамках этого соглашения особое внимание уделяется обеспечению устойчивой энергетической безопасности региона путем обеспечения доступа к надежной, экологически устойчивой и доступной по цене энергии.

В рамках соглашения между ЕС и РМ по вопросам энергетики определены конкретные задачи, которые отвечают всесторонним и широким целям. Эти задачи включают¹⁶⁶:

- Разработку стратегий и политик в энергетической сфере.

¹⁶⁴ Официальный сайт INOGATE. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: <http://www.inogate.org/?lang=ru>.

¹⁶⁵ Соглашение об ассоциации между Европейским Союзом и Европейским сообществом по атомной энергии и их государствами-членами, с одной стороны, и Республикой Молдова, с другой стороны. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://gov.md/europa/sites/default/files/_____.pdf.

¹⁶⁶ Ibid.

- Через проведение регулятивных реформ и участие в региональном энергетическом сотрудничестве стремятся создать конкурентоспособные, прозрачные и недискриминационные энергетические рынки, соответствующие стандартам ЕС, включая обязательства, вытекающие из Договора об энергетическом сообществе.
- Создание привлекательной и устойчивой инвестиционной среды путем обеспечения необходимых институциональных, юридических, налоговых и других условий.
- Развитие энергетической инфраструктуры, включая проекты, направленные на диверсификацию источников энергии, поставщиков и маршрутов транспортировки с учетом экономической эффективности и экологической приемлемости.
- Повышение долгосрочной стабильности и безопасности энергоснабжения, торговли, транзита и транспорта на основе взаимной выгоды и справедливости в соответствии с правилами ЕС и международными нормами.
- Продвижение энергоэффективности и энергосбережения путем строительства энергосберегающих зданий, разработки и поддержки экономически и экологически приемлемых возобновляемых источников энергии.
- Для уменьшения выбросов парниковых газов предлагается осуществлять проекты, направленные на повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии.
- Для развития и совершенствования технологий в области производства, транспортировки, снабжения и потребления энергии, с фокусом на энергосбережении и экологической безопасности, предлагается сотрудничать в научно-технической сфере и обмениваться информацией.

По данным вопросам подразумевается постоянный диалог между РМ и ЕС. Однако в первую очередь Республике Молдова требуется привести свое законодательство в соответствие с нормативными актами Европейского союза и международными документами. Автор сделал вывод об успешном опыте сотрудничества РМ с ЕС в области энергетики. Были приняты принципиальные стратегические решения и запущен законодательный процесс в данной области. Однако следует понимать, что впереди предстоит значительный путь в направлении евроинтеграции. Дорожные карты, разработанные для страны-кандидата в Европейский союз, несомненно требуют дополнительных усилий со всех уровней государственного управления, и энергетический сектор будет играть важную роль в этом

процессе.

Республика Молдова, как страна-член Содружества Независимых Государств (СНГ), активно участвует в различных организованных мероприятиях в сфере энергетики среди участников СНГ. В период своей независимости произошли значительные изменения в экономической структуре и взаимоотношениях между странами. Прежде всего, это связано с учетом интересов каждой страны-участницы СНГ, что является важным фактором для успешного внедрения инноваций и разработок в промышленности, энергетике, экономике и других областях. Энергетическая система Республики Молдова функционирует параллельно с энергетическими системами других стран СНГ, что является значимым преимуществом. Такой подход позволяет оказывать взаимную поддержку странам в случае аварийных ситуаций и упрощает согласование сделок в сфере энергетики (обмен энергией, технические условия, нагрузки и т. д.). Однако, в свете изменений в геополитической ситуации, которые произошли в 2022 году, можно предположить, что возрастет взаимное недоверие в вопросах энергетического сотрудничества между Молдовой и странами СНГ.

Республика Молдова также является участником Электроэнергетического Совета стран СНГ и активно участвует во всех его проектах и совместных действиях в области электроэнергетики. Основные цели, которые преследует Совет, включают разработку предложений по установлению руководящих принципов, интеграцию электроэнергетических комплексов стран-участниц, создание единого рынка и информационного пространства, а также обмен электроэнергией. Нужно отметить, что на фоне военного кризиса, начавшегося в феврале 2022 года, некоторые страны сократили или совсем прекратили сотрудничество с СНГ (страны Балтии, Финляндия, Польша). В этих условиях РМ предстоит ответить на текущие вызовы, исходя из национальных интересов и стратегических перспектив.

РМ подписала Решение Экономического Совета СНГ об «Основных направлениях и принципах взаимодействия государств-участников СНГ в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения»¹⁶⁷. Этот документ включает перечень препятствий по эффективному энергетическому сбережению, основные векторы развития в связи с этим (организационные, научно-исследовательские, инвестиционные и др.), а также способ реализации мероприятий по совершенствованию процесса энергоэффективности в

¹⁶⁷ Решение Экономического Совета СНГ об основных направлениях и принципах взаимодействия государств-участников СНГ в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. [цитировано 12.01.2022]. Доступно: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kq/17615>.

целом и оценка эффектов от этих действий. В совокупности данные аспекты в документе касаются следующих пунктов: разработка подходов и организация совместных производств оборудования, приборов, материалов, способствующих энергетическому сбережению во всех сферах деятельности; продвижение энергосберегающей продукции на рынки СНГ, соответствующие унифицированным требованиям и стандартам. На сегодняшний день РМ удалось устранить ряд барьеров, изложенных в приведенном документе, результаты этой работы представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Результаты устранения барьеров в Республике Молдова, препятствующих энергосбережению [разработано автором]

Аспекты	Характеристика проведенной работы
Институциональный аспект	- создано Агентство по энергоэффективности, в ведении которого разработка политик, стратегий и комплекса мероприятий в области энергетики РМ.
Правовой аспект	- разработан и принят Закон по энергоэффективности; - разработан и принят Закон о ВИЭ; - разработана и принята Национальная Программа по энергоэффективности; - разработан и принят Национальный План действий по энергоэффективности; - внесены специальные разделы в документы, касающиеся развития энергоэффективности.
Финансово-экономический аспект	- привлечено небольшое число инвесторов в энергетическую отрасль; - повышена эффективность и степень энергосбережения при использовании топливно-энергетических ресурсов в рамках различных направлений деятельности в стране; - созданы и внедрены стратегии, программы и соглашения, направленные на поддержание международных связей.
Научно-технический аспект	- незначительные размеры финансирования и инвестиций в научно-исследовательскую деятельности в сфере энергетики.
Информационный аспект	- в официальные документы в области энергетики включены разделы, в которых описана процедура работы при информировании и обучении, привлечении СМИ, структур образовательной сферы к вопросам энергоэффективности и энергетической безопасности в глобальном аспекте.
Рыночный аспект	- сохранение незначительных объемов машиностроения в рамках совместных предприятий в большинстве своем, чего недостаточно для обеспечения энергетической отрасли страны; - в наличии имеются доступные технические средства для замены осветительных и тепловых систем в зданиях и сооружениях.

В контексте правовых аспектов требуется дальнейшая работа по нескольким направлениям, включая улучшение системы учета использования энергоресурсов во всех секторах экономики. В рамках финансово-экономического аспекта в РМ действуют специализированные программы в рамках международного сотрудничества, приносящие инвестиции в энергоотрасль РМ, так как страна не обладает достаточными собственными средствами для самостоятельной реализации запланированных мер, повышающих

энергетическую эффективность. Повышение мотивации для стимулирования внедрений энергоэффективных технологий в различные сферы деятельности является, наряду с финансированием, важнейшей задачей.

ВИЭ в стране развиваются недостаточными темпами по причине высокой стоимости и сложности процесса разработки и внедрения и на данный момент энергетика, произведенная из возобновляемых источников, не получила распространения в структуре энергетического комплекса РМ. Научно-исследовательские разработки в энергетической отрасли финансируются в крайне малых объемах (доля научной продукции в ВВП РМ составляет 0,5%), что тормозит развитие ВИЭ, технологий и т.д. Осуществлены результативные мероприятия в плане информирования широкой общественности по вопросам энергетики РМ (СМИ, просветительские компании, информационные буклеты, презентации и др.). Подводя итог сотрудничеству РМ с СНГ в области энергетики, можно сделать вывод о достаточно неопределенных перспективах взаимодействия в рамках этой структуры. Вопреки значительному потенциалу для сотрудничества, признание того, что за последние годы не удалось достичь устойчивых и взаимовыгодных отношений в рамках СНГ, является необходимостью. По результатам исследования уровня развития международного партнёрства РМ, автором были сделаны выводы.

Во-первых, Республика Молдова имеет обязательства, связанные с ее стремлением к европейской интеграции. Вступив в Энергетическое сообщество в 2010 году и подписав Соглашение об ассоциации с Европейским союзом в 2014 году, Молдова на саммите ЕС в июне 2022 года получила статус страны-кандидата на вступление в Евросоюз, что обязывает ее внедрять основные принципы ЕС в свое национальное законодательство. Одной из долгосрочных целей страны является подключение национальной электросети к сети Румынии и получение доступа к сети Европейской ассоциации сотрудничества операторов системы передачи электроэнергии (ENTSO-E).

Во-вторых, энергетическая политика Молдовы объединяет международные и внутренние обязательства страны в сфере снижения негативного влияния на климат и охраны окружающей среды, а также обеспечения энергобезопасности.

Таким образом, в результате международного сотрудничества сформировалось определенное представление Республики Молдова о развитии энергетической системы. Основным документом, отражающим сущность этой концепции, является Энергетическая

Стратегия Республики Молдова до 2030 года, которая была принята Постановлением Правительства в 2013 году¹⁶⁸. В стратегии в области энергетики приведены основные принципы, на базе которых должна развиваться энергетика РМ в целом. С учетом этих принципов, правительство Республики Молдова разрабатывает собственное стратегическое видение и определяет приоритетные области, где будет реализовывать свои возможности в контексте энергетического геополитического пространства. Это пространство охватывает регион Европы, включая Восточную и Центральную части, Российскую Федерацию и Кавказский регион.

Энергетическая стратегия РМ требует действий для достижения баланса между внутренними ресурсами и спросом, целями ЕС, Энергетического сообщества, РМ и международными договорами. Она включает объединение с внутренним энергетическим рынком ЕС и достижение безопасного, устойчивого развития энергетического сектора. Одной из ключевых перспектив и тенденций развития энергетики в Республике Молдова в свете формирующихся геополитических условий является увеличение использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергетическом комплексе страны. В настоящее время ситуация в области ВИЭ в стране не соответствует требуемому уровню. В первую очередь это подтверждается количеством владельцев лицензии в сфере возобновляемой энергии (Приложение 54).

Представленные данные показывают весьма ограниченный уровень производства энергии на основе ВИЭ. Государство проявило недостаточное внимание к развитию данного сектора, что подтверждается лишь последними трехлетними лицензированием указанных организаций. С другой стороны, надо отметить, что долговременный характер сроков действия лицензий, указывает на стратегическую заинтересованность экономики в дальнейшем развитии ВИЭ. По мнению автора, рекомендуется расширить список таких организаций, включая иностранные компании с обширным опытом в области использования ВИЭ и проведения научно-исследовательских работ в данной сфере. В РМ существуют благоприятные условия для получения лицензий, которые предоставляются на длительный срок (25 лет). Однако, возможно предположить, что установленные цены на продукты,

¹⁶⁸ Постановление об энергетической стратегии Республики Молдова до 2030 года № 102 от 05.02.2013. В: Monitorul Oficial № 27-30 от 08.02.2013. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=346670&lang=2>.

связанные с возобновляемой энергией, не являются конкурентоспособными¹⁶⁹. Это может стать преградой для тех, кто хочет заниматься деятельностью в этой области. Еще одним недостатком является отсутствие отчетов, содержащих данные о мониторинге рынка возобновляемой энергии в РМ. Это приводит к тому, что невозможно отследить динамику и соответственно перспективы развития этой области, что опять же делает сферу непривлекательной и рискованной.

Автором был проанализирован перечень производителей электроэнергии из возобновляемых источников (Приложение 55). Анализ производителей показывает, что несмотря на охват всех возможных источников, генерация направлена в основном на получение собственно электроэнергии. В то же время, вопросы теплоснабжения, всегда актуальные в РМ, не находят пока своего решения в части использования ВИЭ. Помочь в этом случае могли бы европейские партнеры, получившие возможность совместной работы с национальными производителями, поделившись с ними своим опытом и технологиями.

Направления развития использования ВИЭ должны быть концептуально аналогичны направлениям по повышению энергетической эффективности. Это объясняется тем, что основным приоритетным направлением является учреждение национальной базы институтов и учреждений, которая будет комплексно поддерживать развитие и гармонизировать интеграционные процессы на основе принципов экологизации энергетики и снижения вредных последствий для климата и окружающей среды, что соответствует в полной мере требованиям ЕС и Энергетического сообщества в этой области. Анализ показал, что на данный момент для повышения эффективности и углубления внедрения ВИЭ в РМ недостаточно проводится исследований для установления объективных тарифов на данный вид энергии. Также отсутствуют маркетинговые программы продвижения ВИЭ из официальных и неофициальных источников. Острая необходимость ощущается и в разработке новых, более усовершенствованных механизмов и поощрений для финансовой поддержки деятельности, взаимосвязанной с ВИЭ.

В контексте изученных международных связей РМ с ЕС и СНГ в области энергетики целесообразно было опросить в форме глубинного интервью экспертов в областях близких

¹⁶⁹ Постановление об утверждении Методологии определения фиксированных тарифов и цен на электрическую энергию, произведенную правомочными производителями из возобновляемых источников энергии № 375 от 28-09-2017. В: Monitorul Oficial № 390-395 от 10-11-2017. [цитировано 12.01.2022]. Доступно: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=103972&lang=ru.

или непосредственно связанных с энергетическим комплексом Республики Молдова (Технический директор бизнес-центра; преподаватель, лектор в UTM, научный сотрудник Института культурного наследия Академии наук Республики Молдова) (Приложение 56). Полученные результаты, в большинстве своём, представлены прямой цитатой и лишь некоторые были сокращены с сохранением общего смысла идей экспертов (Приложение 57, 58). Ответы экспертов на основные вопросы интервью были проанализированы автором (Приложение 59). Республика Молдова сталкивается с проблемой разработки и внедрения своих энергетических стратегий в условиях небольших рыночных объемов, ограниченного финансирования и сложных географических характеристик. Это может привести к серьезным вызовам для энергетической безопасности в ближайшем будущем.

Отсутствие Концепции энергетической безопасности Республики Молдова может вызвать проблемы при потере традиционных поставщиков и маршрутов поставки природного газа и электроэнергии. Необходимо разработать и утвердить подобный документ, который бы обеспечил законодательную базу энергетической безопасности РМ, учитывая современные подходы и национальные особенности. Данная концепция должна основываться на анализе региональных условий поставок энергоносителей, функционирования энергосистемы и экономического развития страны, так как потребности в энергоносителях будут меняться как на ближайшей, так и в долгосрочной перспективе.

Согласно исследованию компании "Maplecroft", Республика Молдова входит в число девяти стран, находящихся в категории "повышенного риска" в области энергетической безопасности¹⁷⁰. В контексте энергетической ситуации среди стран Восточного партнерства Европейского Союза, Республика Молдова сталкивается с значительными вызовами, которые делают ее положение в этой области достаточно сложным на протяжении всей истории. Проблемы энергетической безопасности РМ связаны с нехваткой местных ресурсов, отсутствием выхода к морю, недостаточностью или дефицитом электроэнергии, износом оборудования, недостаточностью инвестиций, ростом энергозависимости и низкой энергоэффективностью. Также они вызваны недостаточно развитой инфраструктурой, конфликтом, напряженностью транзита газа, геополитической ситуацией. Высокая зависимость от России может усилить негативные тенденции в энергетической безопасности.

¹⁷⁰ Middle East OPEC Countries Rated "High Risk". Maplecroft. [цитировано 09.04.2022]. Доступно: <https://www.maplecroft.com>.

РМ должна продолжать укреплять связи с ЕС¹⁷¹ ¹⁷². Республика Молдова, не обладая собственными энергетическими ресурсами и не имея возможности их достаточного производства и добычи в требуемых объемах и качестве, зависит от импорта энергоресурсов, которые составляют 96% от общей потребности. Тем не менее, страна обладает развитыми системами электрической энергии и газа (Приложение 60, 61). Газотранспортная сеть осуществляет транзит газа из Российской Федерации в страны Европейского Союза, а электроэнергетическая система имеет укрепленные связи с украинской и румынской энергосистемами. В результате возникает перспективное направление для будущего развития - экспорт электроэнергии с Молдавской ГРЭС в энергосистему Румынии. Вопросы энергоэффективности будут становиться все более актуальными в будущем. Это связано с прогнозируемым повышением тарифов на электроэнергию и теплоэнергию, не учитывающим реальные доходы населения, которые значительно ниже. С февраля 2022 года в связи с ситуацией в Украине эта проблема обострилась. Относительно экологизации энергетического сектора, можно отметить, что заметны положительные сдвиги, например, снизились вредные выбросы в атмосферу, увеличились площади лесов.

Молдова строит отношения с СНГ и ЕС в разных направлениях: закупка, тарифы, поставки, транспорт для энергоресурсов с СНГ и экологизация, устойчивое развитие, ВИЭ, гармонизация законодательства с ЕС. Потенциал экономии энергоресурсов используется для стратегий, программ и проектов в энергетике, но необходимо развивать нормативную базу и привлекать инвесторов. Важно повышать мотивацию к энергоэффективности. Аналитический обзор энергетики РМ показал стабильность и незначительный рост. Энергетическая самодостаточность Республики Молдова очень низкая, поскольку страна не имеет своих ресурсов ископаемого топлива, и должна импортировать большую часть своей энергии. Как страна-кандидат на вступление в ЕС, Молдова обязана принимать основное законодательство ЕС и развивать свои энергетические рынки. Кроме того, она должна выполнять обязательства по обеспечению устойчивости энергетического сектора и смягчению последствий изменения климата. Молдова усилила диверсификацию своих поставок, но все еще сталкивается с проблемами в энергетическом секторе, которые

¹⁷¹ ДУКА, Г.; ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. *Аспекты проблемы энергетической безопасности Республики Молдова*. В: Problemele Energeticii Regionale, 2005, nr. 1, с. 1-15. ISSN 1857-0070.

¹⁷² ОФИЦЕРОВ-БЕЛЬСКИЙ, Д. *Проблемы энергетической безопасности Республики Молдова*. В: Россия и новые государства Евразии, 2020, № I (XLVI), с. 146-156, DOI: 10.20542/2073-4786-2020-1-146-156.

необходимо решить для повышения безопасности поставок и поддержки устойчивой и эффективной энергетической системы. Правительству Молдовы нужно обеспечить финансирование для научных исследований в области энергетики, повысить международное и внутригосударственное сотрудничество и привлекать местных экспертов.

3.4. Выводы к третьей главе

1. На основе использованного автором картографического подхода исследования проблем энергетики, как инструмента для поиска идей по стратегическим направлениям развития в сфере энергетики, был сделан вывод, что универсального подхода к решению глобальных энергетических проблем на данный момент не существует в практике стран и мировых энергетических организаций. Однако существуют определенные пути развития, включенные в энергетические стратегии отдельных стран и регионов, которые в своей совокупности могут стать основой для единых целенаправленных действий по обеспечению энергетической стабильности на глобальном уровне.

2. Анализ показал, что понимание и подходы по обеспечению энергетической безопасности у игроков рынка энергетики разнятся. Страны-обладатели значительных запасов энергетических ресурсов разрабатывают энергетические стратегии и планы по достижению энергобезопасности, учитывая в основном одно или два ключевых направления (безопасность поставок, доступность, устойчивость энергетического комплекса). Стратегии стран-потребителей энергоресурсов могут различаться в зависимости от многих факторов, включая доступность энергоресурсов, экономические условия, политическую ситуацию и экологические требования (диверсификация источников энергии, развитие энергоэффективности, управление спросом). Стратегии стран-транзитеров энергетических ресурсов зависят от ряда факторов, таких как тип транспорта, объем перевозимых ресурсов, экономические условия, а также от политических и социальных факторов.

3. На глобальном уровне было выявлено широкое разнообразие энергетических систем. Отправные точки развития энергокомплекса для регионов мира очень разнятся, как и политический, экономический и социальный уровень развития отдельных стран, что первостепенно и значимо при разработке будущих прогнозов в области безопасности энергетики.

4. Составленная автором карта комплекса выявленных энергетических проблем в мире

демонстрирует высокую степень неопределенности в отношении поиска наиболее эффективного способа управления устойчивостью энергетики и приоритетных действий. Область карты, отражающая критическую неопределенность, содержит проблемы, касающиеся геополитики, ценовой политики на товары и услуги, управление изменением климата, инвестиционная среда, экономический рост.

5. Основываясь на результатах анализа практических решений в рамках Содружества Независимых Государств в контексте обеспечения энергетической безопасности, автором был сделан вывод, что Содружество Независимых Государств, как структура международного сотрудничества в энергетической сфере показала свою несостоятельность, несмотря на наличие существенных запасов и месторождений энергоресурсов. Можно констатировать, что будущее Содружества Независимых Государств, как организации и ее энергетические проекты, весьма призрачны, без существенных изменений, затрагивающих социально-политические и экономические процессы основных стран-участниц организации. Организация не смогла обеспечить эффективное сотрудничество между странами-участницами и не решила ряд социально-политических и экономических проблем, которые оказывают влияние на энергетическую безопасность региона. Вывод также подчеркивает необходимость тщательного анализа и планирования в области энергетической безопасности, включая не только технические аспекты, но и социально-экономические и политические факторы.

6. Автор отметил, что Европейский Союз, как международная организация, проявил высокую устойчивость и стабильность на протяжении своей истории. Это в полной мере можно отнести как к характеристике его экономического развития в целом, так и отдельно к энергетической отрасли. Принципы равноправного сотрудничества, взаимопомощи и поддержки в области энергетики были реализованы на уровне общих стратегических решений Европейского Союза, в отношениях между отдельными государствами-членами и с внешними партнерами. Поддержка стран-членов общего курса на декарбонизацию энергетики и развития использования возобновляемых источников энергии показала свою актуальность в контексте стратегий стран-членов Европейского Союза.

7. Проведенный автором аналитический обзор в области энергетики Республики Молдова свидетельствует о наличии тенденций стабильности. Однако, энергетическая обеспеченность Республики Молдова является одной из самых низких в мире, так как страна

не обладает эндогенными ресурсами ископаемого топлива. Как страна, получившая в 2022 году статус кандидата на вступление в Европейский Союз, она должна принять основное законодательство Евросоюза и развивать свои энергетические рынки для дальнейшей интеграции на региональном и европейском уровне. К тому же Республика Молдова учитывает в ряде официальных документов стремление к обеспечению устойчивости энергетического сектора и минимизации последствий изменения климата.

8. Анализ перспектив развития энергетического сектора Республики Молдова показал, что в ближайшем будущем следует рассмотреть возможность обеспечения базового финансирования научно-исследовательских институтов и проектное финансирование для повышения эффективности и практической значимости научной работы в области энергетики, продолжать укреплять международные связи, внутригосударственное сотрудничество с целью разрешения энергетических проблем в стране.

4. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА В ЕВРОПЕЙСКУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ

4.1. Стратегия интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему

Анализ текущего состояния энергетического комплекса Республики Молдова, который был проведен автором в предыдущих главах данной работы, явно указывает на необходимость и актуальность его глубокой модернизации. В стране существуют ряд проблем, затрагивающих энергетическую безопасность. Это включает недостаток электроэнергии, ограниченные ресурсы в энергетической сфере, несмотря на значительный потенциал развития "зеленой энергетики", износ оборудования и техники в энергетическом секторе, низкую инвестиционную активность, растущую энергетическую зависимость и низкую энергоэффективность. Необходимо признать, что без достижения современного уровня в энергетическом комплексе, его интеграция в европейскую энергетическую систему кажется маловероятной. В этом контексте требуется подход с использованием стратегии, включающий комплекс мероприятий, направленных на обеспечение энергетической безопасности. В Республике Молдова уже были предприняты определенные инициативы, отраженные в законодательных актах, энергетических стратегиях, проектах и программах. Однако на данный момент отсутствует фокусировка на перспективных стратегических и тактических мероприятиях, направленных на обеспечение высокой степени энергетической безопасности. В отдельных документах упоминается значимость координации действий в этом направлении, но этого недостаточно для составления целенаправленных путей по достижению энергобезопасности всей страны.

Необходимость разработки стратегии интеграции энергетического комплекса Республики Молдова в энергосистему Европейского союза обусловлена срочной потребностью в решении проблем в сфере энергетики, учитывая военно-политические события, происходящие в Европе в 2022 году. Как реакция на эти изменения, Республика Молдова 3 марта 2022 года подала заявку на вступление в Евросоюз¹⁷³. А уже 7 марта 2022 года Евросоюз официально объявил о начале рассмотрения заявки Молдовы. Затем 11 апреля

¹⁷³ Заявка Республики Молдова на членство в ЕС: последующие шаги и вызовы. [цитировано 10.04.2022]. Доступно: <https://eu4moldova.eu/ru/zajavka-respubliki-moldova-na-chlenstvo-v-es-posledujushhie-shagi-i-vyzovy/>.

2022 года Молдова получила анкету Европейской комиссии о готовности республики вступить в ЕС. Впоследствии 22 апреля 2022 года, состоялась церемония передачи анкеты главе делегации ЕС в Молдове. 23 июня 2022 года на саммите ЕС Республика Молдова получила статус страны-кандидата на вступление в ЕС. Безусловно, эти события являются лишь первыми шагами в процессе стремления Республики Молдова к статусу члена Европейского союза. Однако можно уверенно сказать, что процесс евроинтеграции достигает нового качественного уровня. Следует понимать, что требования к странам-кандидатам на вступление в Европейский союз охватывают широкий спектр аспектов, охватывающих политические, правовые, социальные и экономические аспекты, включая состояние и потенциал развития энергетической отрасли, которые являются важными.

Следует отметить, что сейчас проблема энергобезопасности рассматривается с более широкой перспективы, включая анализ эффективности энергетического рынка, колебаний цен, энергоэффективности и энергосбережения. Однако все более значимым становится вопрос географической разнообразности источников поставок энергоносителей. Первым сигналом о необходимости изменений в этом направлении стал так называемый "украинский транспортный кризис" в период с 2008 по 2009 год, когда поставки российского газа через Украину были прекращены. Это причинило значительный экономический ущерб 16 странам Европейского союза, а также Республике Молдова.

Несмотря на принятие в 2009 году Европейским союзом "Третьего энергопакета", направленного на снижение монополии поставщиков, эволюция энергетической кооперации между Евросоюзом и Республикой Молдова, сосредоточенная на связи и зависимости от контракта с российским "Газпромом" сохранялась в течение более десяти лет, а в некоторых странах даже увеличилась. Истекший в 2019 году срок контракта затронул не только страны Европейского союза, но и Республику Молдова. Газовые поставки играют ключевую роль в энергетической системе Республики Молдова, обеспечивая основную долю потребляемой электроэнергии. Тем не менее, причина, по которой Молдова импортирует газ исключительно из Российской Федерации, связана не столько с экономической целесообразностью, сколько с отсутствием альтернативных источников. Важно отметить, что Молдова, не имея прямых границ с Россией, тем не менее граничит с Евросоюзом. К сожалению, до сих пор не было предпринято достаточное количество целенаправленных шагов по интеграции с европейским энергетическим рынком, за исключением некоторых

указаний в рамках энергетической стратегии Республики Молдова до 2030 года. Следует отметить, что как Республика Молдова, так и окружающие ее страны сталкиваются с проблемой энергодефицита. Например, в Румынии, которая граничит с Молдовой, имеется значительное количество газовых месторождений, но их добыча обеспечивает лишь небольшую часть потребностей. Учитывая ограниченность местных ресурсов и отсутствие непосредственного доступа к морским путям, Молдова является одной из наиболее уязвимых стран Восточной Европы. Энергоресурсы также составляют значительную долю импорта, около 25%. Все эти факторы, вместе с недостаточно развитой инфраструктурой, проблемами с транзитом через Украину и замороженным конфликтом в Приднестровье, усугубляют проблему обеспечения энергобезопасности в Республике Молдова.

Лишь после начала событий в Украине в феврале 2022 года Европейский союз начал активно реализовывать меры, направленные на ускорение перехода к полному отказу от импорта углеводородного сырья из Российской Федерации. Среди этих мер можно выделить решения о прекращении поставок российской нефти в ЕС к концу 2022 года - началу 2023 года и сокращение сроков отказа от поставок российского газа с 2030 года до 2027 года. Такие решения являются необходимыми и вынужденными в свете изменений в геополитической обстановке в Европе. Возникает важный вопрос о возможности Республики Молдова присоединиться к укреплению независимости энергетической структуры Европейского Союза и о том, какие уже существующие или необходимые предпосылки для этого могут быть созданы. Поиск альтернативных источников энергетических ресурсов для РМ обусловлен рядом объективных факторов. Например, значительные поставки газа из соседней Румынии в настоящее время связаны с определенными обстоятельствами. В октябре 2021 года была уже готовность к эксплуатации газопровода Яссы-Унгены-Кишинев, строительство которого началось в 2013 году¹⁷⁴. Главной целью этого инфраструктурного проекта является объединение газотранспортной системы Молдовы с румынской и, следовательно, с общеевропейской сетью. Почти через год, в августе 2022 года, компания "Transgaz", являющаяся оператором газотранспортной системы Румынии, заявила о своей готовности поставлять газ в Республику Молдова при необходимости.

Важно осознавать, что пропускная способность данного газопровода (1,5 млрд. м³/год)

¹⁷⁴ COREACHIN, S., SAVA, E., SANDU, M. *Perspectives of Romania as a gas transport center*. В: Сборник международной конференции - Торговля, товароведение и сервис: состояние, проблемы и развития в условиях глобализации экономики, № 2, 2017, с. 61-65. ISBN 9975-75-138-5.

позволяет полностью удовлетворить потребности Республики Молдова в газе (за исключением Приднестровской Молдавской Республики). Общий годовой объем потребления газа в Республике Молдова составляет около 3 млрд. м³, при этом примерно 1,2 млрд. м³ расходуется на Правобережье, а 1,8 млрд. м³ потребляется Приднестровьем. Более того, на данный момент невозможно точно определить основные финансовые параметры поставок газа, так как мировые и европейские цены на этот ресурс с начала 2022 года подвержены значительным колебаниям в связи с рисками прекращения поставок из России и техногенными авариями, вызванными военными действиями в Украине. Следует также учитывать, что сама Румыния, как нетто-импортер, может столкнуться с ограничениями в обеспечении необходимых объемов поставок. Тем не менее, необходимо учесть, что в будущем возможно увеличение добычи и экспорта природного газа в соседней стране, особенно при продолжении освоения месторождений на черноморском побережье, открытые в 2009 году. Реализация этих проектов потребует значительных инвестиций. Планировалось, что компания "ЕххонМобил" примет решение о финансовой поддержке разработки и добычи газа на этих месторождениях в 2019 году, однако это решение пока не было принято. В случае успешной реализации этого проекта, при новых геополитических реалиях в международных отношениях, можно будет надеяться на расширение энергетического сотрудничества между Республикой Молдова и Европейским Союзом. Следует отметить, что данный проект имеет региональный характер и направлен на решение энергетических проблем не только Румынии и РМ, но и других стран региона, таких как Болгария и Венгрия. Другой перспективной альтернативой для существующего российско-украинского маршрута могли бы быть поставки через "Турецкий поток", который обеспечил бы потребителей в Болгарии, Румынии и Республике Молдова. Несмотря на относительную стабильность российско-турецких отношений, пока нет полной уверенности в устойчивом функционировании этого маршрута, поскольку через него также прокачивается российский газ.

Можно рассмотреть и альтернативный вариант, который включает поставки американского сжиженного природного газа (СПГ) через Польшу и Украину. Однако, для успешной реализации этого варианта требуется решение проблемы обеспечения Украины газом, что представляет собой сложную задачу, учитывая продолжающийся конфликт. Европейские страны уже реагируют на данную ситуацию. Например, финская

государственная энергетическая компания "Gasum" приняла решение 9 августа 2022 года прекратить импорт сжиженного природного газа из России с целью избавления от энергетических контрактов с российскими компаниями. Это свидетельствует о изменении экономической политики Европы в ответ на нарушение международных норм и системы международных отношений.

Один из возможных вариантов для диверсификации поставок энергоносителей в Республику Молдова — это перспективный "Вертикальный газовый коридор". Сжиженный природный газ (СПГ) может достигать Республики Молдова путем транспортировки через Грецию, Болгарию и Румынию. В декабре 2018 года СПГ из США впервые был доставлен на СПГ-терминал Реветуса в Греции, а через год стало известно о намерении американских инвесторов приобрести греческий порт Александруполис с целью построить плавучий СПГ-терминал. Интерес к этому проекту также проявляет компания "Romgaz", крупнейший государственный производитель и поставщик природного газа в Румынии, контролирующей 70% рынка. Все остальные проекты, связанные с обеспечением поставок в Республику Молдова, включают возможность строительства СПГ-терминалов в румынском Констанце или в Одессе, а также поставки газа из Азербайджана через Грузию. Однако, следует отметить, что большинство этих проектов временно застопорены по различным причинам и не могут быть рассмотрены в ближайшей перспективе. Несмотря на указанные трудности и ограничения, важно осознавать, что поиск альтернативных источников энергоресурсов является жизненно важным для обеспечения устойчивого развития страны. Еще в 2019 году Правительство РМ приводило аргументы о необходимости разнообразия источников поставок для обеспечения энергетической безопасности. Последующие события лишь подтвердили актуальность этого подхода. Исходя из имеющихся предпосылок и стремления к интеграции энергетического сектора РМ в европейскую энергосистему, можно утверждать, что данное направление имеет практически безальтернативный характер и прежде всего направлено на обеспечение энергобезопасности¹⁷⁵. Для придания системного характера процессу интеграции необходимо провести комплекс мероприятий и разработать единую стратегию, которая будет направлена на улучшение энергетической безопасности, устойчивости и энергетической эффективности в отрасли. Учитывая объективные

¹⁷⁵ SANDU, M. *The need for integration of the energy complex of the Republic of Moldova into the european energy system in the context of energy security*. In: Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, nr.9, 2022, p. 50-62. ISSN 2345-1424.

предпосылки для изменения курса и стратегического развития энергетического комплекса Республики Молдова, предлагается разработать и реализовать стратегию интеграции энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергосистему, которую в данном контексте можно назвать "Стратегией"¹⁷⁶ (рисунок 4.1.).

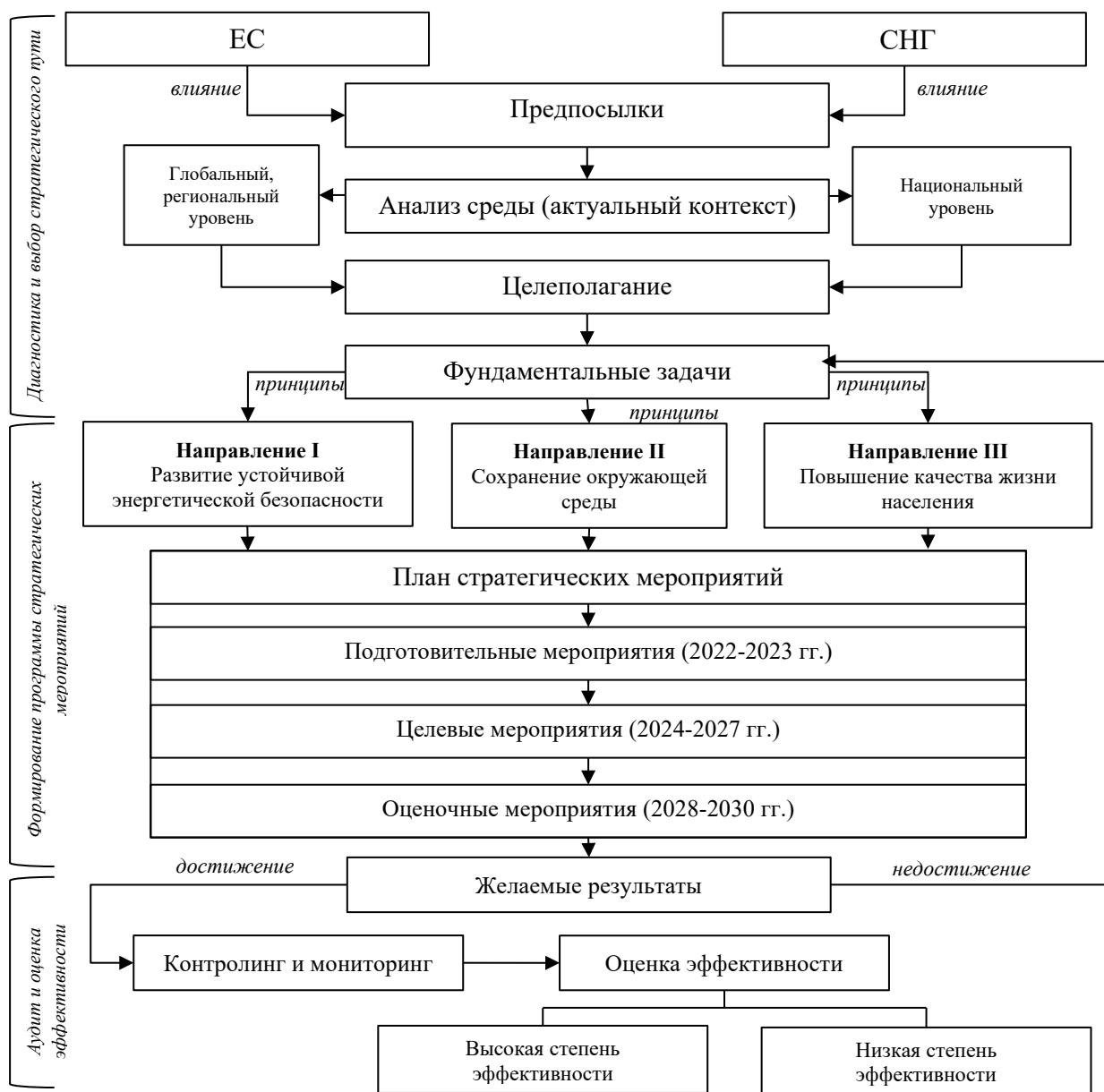


Рисунок 4.1. Алгоритм разработки стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему [разработано автором]

Представленный алгоритм представляет собой схему, которая позволяет сформировать

¹⁷⁶ SANDU, M. *Problems and prospects for the strategic development of the world energy system*. In: EcoSoEn, Scientific Journal, nr. 3-4, 2022, p. 64-72. ISSN 2587-344X.

стратегию и определить её структурные элементы. Процесс разработки стратегии включал три этапа: анализ текущего состояния и выбор стратегического направления; разработка программы стратегических инициатив; и аудит, анализ и оценка результатов.

Этап диагностики и выбора стратегического пути состоял в проведении глубокого анализа, формулирования цели и задач. В основе разработки стратегии находится объективный анализ среды, в контексте условий которой необходимо сформировать, внедрить и реализовать стратегические инициативы. Однако, прежде чем осуществить такое исследование, необходимо определить степень влияния ЕС и СНГ, что было осуществлено автором.

Европейский союз и Содружество Независимых Государств являются в настоящий момент наиболее крупными официальными межгосударственными структурами, объединяющими страны по вопросам экономического и энергетического сотрудничества. Обе организации начали окончательно формироваться 30 лет назад, ставя себе целью углубление интеграции и сотрудничества по всему спектру экономических проблем, в том числе и в энергетической сфере. При этом, следует отметить, что в течение всего периода наметились противоположные тенденции их развития.

ЕС прошел несколько этапов своего расширения, совершенствования структуры сотрудничества стран-членов, разработки единого законодательства и экономической политики. Конечно, было бы неправильным считать «безоблачным» и исключительно позитивным все процессы, происходящие в ЕС: решение о выходе из Евросоюза Великобритании в 2016-м году, кризис с беженцами, «особая» позиция некоторых членов ЕС при принятии важных решений, чрезвычайная зависимость отдельных стран от поставок энергоносителей из России. Однако, нельзя не признать, что в конечном итоге консолидированная позиция стран-членов ЕС всякий раз демонстрировала нацеленность на общий позитивный результат и, способствовала укреплению Евросоюза.

В то же время, СНГ, изначально декларировало максимальное экономическое сближение постсоветских стран, что было обусловлено многолетними тесными связями между предприятиями и целыми отраслями экономики. При образовании СНГ даже предполагалось введение единой валюты. За эти годы было проведено множество встреч глав государств СНГ, на которых декларировались инициативы по сближению и интеграции их экономик, созданию единого таможенного законодательства, сотрудничеству в

энергетической сфере. Однако, факты свидетельствуют о том, что на деле, практические шаги по сближению и укреплению организации выглядят весьма скромными. Так, подписанный в октябре 2011 года договор о зоне свободной торговли, невозможно до сих пор считать реализованным из-за множества разногласий и не урегулированности внутреннего законодательства. Еще одним важным свидетельством дезинтеграционных процессов в СНГ является сокращение ее членов с 11 при образовании, 12-ти в 1993-м году, до 9-ти в настоящий момент. Туркмения до сих пор не ратифицировала Устав СНГ, Грузия в августе 2008-го года вышла из организации, Украина окончательно покинула СНГ в 2018-м году.

Республика Молдова, является последней страной, ратифицировавшей Устав СНГ в апреле 1994-го года. А настоящий момент страна обладает статусом наблюдателя ЕАЭС.

Таким образом, учитывая объективные разнонаправленные процессы, происходящие в ЕС и СНГ, несомненные преимущества развития интеграционных инициатив в Евросоюзе свидетельствуют о верном стратегическом курсе Республики Молдова, что особенно проявилось после получения страной статуса страны-кандидата в ЕС в 2022-м году. Это в полной мере можно отнести и к развитию стратегического сближения и интеграции страны с ЕС в энергетической сфере.

Автором был проанализирован глобальный, региональный и национальный уровень энергетического устройства стран, что явилось актуальным контекстом и позволило выявить различные векторы стратегического развития, а, следовательно, перейти к этапу целеполагания.

Целью стратегии является достижение энергетики устойчивого развития на основе высокого уровня энергетической безопасности Республики Молдова, сохранения окружающей среды и улучшения качества жизни населения, в условиях продуктивного выстраивания международных энергетических отношений.

Все представленные три компонента, по мнению автора, тесно взаимосвязаны.

Энергетическая безопасность страны является важнейшей предпосылкой устойчивого развития экономики. Только обладая стабильными возможностями растущего потребления энергоресурсов и генерации энергии, можно говорить о потенциальных перспективах экономического роста.

Охрана окружающей среды в XXI веке представляет собой особо значимую задачу в большинстве стран мира, учитывая глобальные проблемы изменения климата и стремления к

использованию «чистых» источников энергии. Исходя из этого, можно утверждать, что и для Республики Молдова, стремящейся войти в число стабильных, развитых стран данная задача также находится в числе приоритетов. И в этой связи, самым перспективным вектором должно стать использование ВИЭ.

Качество жизни характеризуется показателями социально-экономического развития страны. Обеспечение высокого уровня здравоохранения, образования, занятости и условий жизни в целом, трудно представить, не обладая стабильным энергетическим потенциалом или, иными словами, энергетикой устойчивого развития.

Этап формирования программы стратегических мероприятий состоял в разработке направлений и плана стратегических мероприятий. На основании цели автором были сформулированы фундаментальные задачи стратегии, образованные на базе определенных принципов, содержание которых представлено на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2. Принципы формирования направлений стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую энергосистему¹⁷⁷

По мнению автора, основными принципами являются расширение источников импорта традиционных энергоносителей и переход к более экологически устойчивым формам

¹⁷⁷ САНДУ, М.И., РОШКА, П.И. *Энергетический сектор Республики Молдова: текущее состояние, тенденции и перспективы*. В: Modern engineering and innovative technologies, №24, 2022, с. 48-56. ISSN 2567-5273.

энергетики.

Принцип диверсификации импорта энергоносителей необходим для снижения рисков, связанных с зависимостью от ненадежных поставщиков, а также для постепенного занятия места во внутреннем энергетическом рынке ЕС. В рамках формирования внутреннего энергетического рынка, который преимущественно охватывает газ и электричество, стремятся снизить цены для потребителей в ЕС на стратегически важные ресурсы и уменьшить зависимость от ненадежных поставщиков. Для успешной интеграции Республики Молдова в европейский энергетический рынок необходимо опираться на системообразующую стратегию, утвержденную в 2015 году, которая включает в себя приоритеты развития, такие как энергетическая безопасность, солидарность, доверие и полностью интегрированный внутренний рынок. Также стратегия подразумевает повышение энергоэффективности, осуществление климатических действий, декарбонизацию экономики и развитие низкоуглеродных и экологически чистых энергетических технологий. В процессе реализации стратегии интеграции, Республика Молдова должна учитывать меры, принятые в ряде международных документов ЕС, направленные на обеспечение энергетической безопасности. Эти меры включают создание стратегических запасов нефти и нефтепродуктов, а также расширение коллективных усилий стран и институтов ЕС и расширение полномочий Комиссии.

Вторым важным принципом в предлагаемой стратегии является экологизация энергетики, которая также уделяет внимание безопасности, конкурентоспособности и экологической устойчивости энергоснабжения. Следует заметить, что экологическая повестка становится неотъемлемой составляющей общего дискурса в контексте развития энергетики и, подчас, выступает в роли важного вектора реформ энергетического сектора. Переориентация энергетики в сторону экологически устойчивых источников неразрывно связана с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и соответствует стратегическому развитию Европейского союза, направленному на развитие "зелёной энергетики". Республика Молдова, имея большой потенциал развития ВИЭ, включает возобновляемые источники в собственную генерацию, за счет диверсификации источников генерации энергии повышая степень безопасности электроснабжения.

Основные цели соответствуют трем стратегическим направлениям, приоритетное внимание уделяется первому направлению - развитию устойчивой энергетической

безопасности. Устойчивая энергетика означает, что энергетический сектор страны способен обеспечить долгосрочное и надежное энергоснабжение потребителей, при этом рационально используя ресурсы и минимизируя негативное воздействие на окружающую среду. Обеспечение устойчивой энергетической безопасности Республики Молдова должно быть сфокусировано на вопросах доступности энергетических поставок, в том числе импорт, экспорт и, возможно, транзит. При этом, безусловно, необходимо учитывать специфические национальные факторы в социальной, экономической, экологической и технологической сферах. Энергетическая безопасность страны, учитывая ее объективные особенности, не может предполагать энергетическую независимость, но должна рассматриваться в региональном контексте, предполагающем торговые взаимосвязи. Это направление позволит быть готовыми к изменениям, повышать устойчивость в рамках национальной политики и успешно справляться с возможными вызовами и кризисами, в том числе геополитического характера.

Второе направление стратегии носит название "Сохранение окружающей среды". В рамках данного стратегического направления требуется достигнуть баланса между удовлетворением возрастающего спроса на энергию, защитой окружающей среды, обеспечением чистого воздуха и предотвращением неблагоприятных климатических изменений. Данное направление следует рассматривать в качестве комплекса мер, направленных, прежде всего, на создание стабильного состояния экологической обстановки в стране. Применительно к энергетической сфере это направление следует понимать, как разработку методов повышения энергетической эффективности и экологической безопасности энергетических объектов. Задачи должны рассматриваться как многоцелевые, в том смысле, что они предполагают учет нескольких уровней, таких, как проектирование, эксплуатация, экспертиза, аудит, прогнозирование, мониторинг и др. Одним из наиболее универсальных показателей экологической безопасности считается критерий, представляющий собой отношение произведенной энергии к валовому выбросу вредного вещества.

Использование данного критерия предполагает выделение трёх факторов влияния на экологическую безопасность: термодинамический, топливный и эксплуатационный. Из них, наиболее универсальным является термодинамический, влияющий на все параметры и показатели экологических угроз, а также представляется самоокупаемым, поскольку его

реализация может быть компенсирована экономией топлива при постоянном уровне производимой электрической и тепловой энергии. Топливный фактор способен оказывать значительное влияние на основные экологические показатели. Возможности его использования напрямую зависят от наличия существующих топливно-энергетических, природных ресурсов, а также от политической и экономической ситуации в стране или регионе. Эксплуатационный фактор связан с технологическими особенностями использования различных видов топлива. В данном случае речь идет о совершенствовании технологических методов сжигания топлива, направленных на минимизацию вредных выбросов путем переработки топлива и очистки дымовых газов.

Следует признать, что все вышеперечисленные меры относятся преимущественно к использованию традиционных энергоресурсов и снижение их вредного воздействия на окружающую среду. Однако, необходимо понимать, что будущее развитие энергетики неразрывно будет связано с использованием возобновляемых источников. Накопившейся положительный опыт стран ЕС в использовании ВИЭ показывает, что главными факторами, оказывающими влияние на успешное освоение этих источников, являются существующие в этих странах системы государственного экономического стимулирования. Таким образом, автор предполагает, что и в Республике Молдова предстоит серьезная структурная институциональная модернизация для решения задач экологической безопасности в процессе реализации общей стратегии.

Третье направление стратегии называется "Улучшение качества жизни населения". В рамках энергетического развития в соответствии с принципами устойчивости, данное направление стремится в первую очередь к улучшению качества жизни путем обеспечения широкого доступа к чистой, надежной и экономически доступной энергии. Важное значение имеют меры по установлению цен на энергетические услуги, в том числе на услуги электроснабжения, теплоснабжения, охлаждения и транспорта.

Существует большое количество методов оценки качества жизни населения. Отличие их заключается в составе определенных факторов, определяющих это качество, а также в применяемых индикаторах. В представляемом автором исследовании в первую очередь рассмотрено влияние энергетических факторов. При этом, в оценке качества жизни принимается во внимание уровень энергосбережения, а также производные от него климатическую и экологическую составляющие. Для обеспечения высокого уровня

социально-экономического развития страны, а, следовательно, и качества жизни необходимо точно оценивать уровень ресурсопотребления и, как следствие, показатели энергосбережения и энергоэффективности.

В качестве примера можно привести международный опыт строительства энергоэффективных жилых домов, в которых показатели энергопотребления существенно ниже средних показателей в обычном жилом фонде. Нужно отметить, что при возведении энергоэффективных зданий необходимые капитальные затраты на строительство могут превышать обычные затраты на 10%. Это связано с использованием современных строительных материалов, эффективной теплоизоляции ограждающих конструкций, применением автоматических систем регулирования тепло и электроснабжения. Однако, данные затраты, как показывает опыт развитых стран мира, и прежде всего ЕС, позволяют довольно быстро окупить вложенные инвестиции за счет экономии в расходе энергии и, как следствие приведет к снижению эксплуатационных расходов. В свою очередь, снижение расходов на эксплуатацию энергосистем и снижение потребления неизбежно приведет к уменьшению затрат населения на услуги ЖКХ, а, следовательно, снизит материальную нагрузку на граждан и улучшит их качество жизни. Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что энергетический фактор влияет на доходы и потребительские расходы, являющиеся одними из основных критериев качества жизни.

План стратегических мероприятий состоит из трех этапов, которые необходимо перейти:

1. Подготовительный этап. Длительность этого этапа составляет 1 год. В течение этого времени будет проведен всесторонний анализ текущего состояния энергетической отрасли в Республике Молдова. Результаты этого анализа будут использованы для выработки выводов и рекомендаций относительно готовности отрасли к реализации общей стратегии и ее трех направлений. При этом, необходимо сосредоточение ресурсов и технических исполнителей и структур, их синхронизация и способность достаточно быстро реагировать на возможные, подчас неожиданные изменения состояния энергобезопасности страны, ее окружающей природной среды и уровня, и качества жизни населения. Очевидно, что такой комплекс мероприятий потребует, по-видимому, привлечение к работе совместных международных групп экспертов ЕС и специалистов из Республики Молдова. Автор считает оптимальным сроком реализации этого этапа один год исходя из сложившейся объективной динамики

общеевропейских процессов в области энергетики, а также в связи с получением РМ статуса страны-кандидата в ЕС.

2. Целевые мероприятия. Этот этап продолжительностью 4 года является ключевым и определяющим для реализации стратегии. В ходе его осуществления планируется выполнение широкого спектра задач, включая диверсификацию поставок энергоносителей, модернизацию инфраструктуры и внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии. Все эти мероприятия направлены на достижение устойчивой энергетической безопасности, экологического благополучия и повышение качества жизни. Главной целью реализации этого этапа является достижение соответствия Республики Молдова стандартам Европейского Союза во всех трех указанных направлениях. Как и на предыдущем этапе предполагается широкое участие международных экспертов и технических исполнителей в процессе осуществления соответствующих мероприятий. По мнению автора, предполагаемые сроки, составляющие четыре года, позволят качественно и эффективно выполнить все поставленные стратегией на данном этапе задачи. Можно с определенной долей уверенности утверждать, что по истечении этого срока страна должна быть в большей степени готова стать членом Евросоюза с энергетической точки зрения.

3.

Оценочные мероприятия. Этот этап продолжительностью 3 года предусматривает систематическое отслеживание результатов проводимых мероприятий. Планируется создание независимого экспертного органа, ответственного за проверку эффективности предпринятых действий по реализации стратегии и достижение ее целевых показателей. Автор считает, что трехлетний период работы данного органа позволит достичь стабильно высокого уровня энергетической безопасности, соответствия экологическим критериям Европейского Союза в области охраны окружающей среды и значительного повышения качества жизни граждан Республики Молдова.

Этап аудита и оценки эффективности состоит в проверке достижения желаемых результатов по предлагаемым стратегическим инициативам, а также оценку степени эффективности стратегии. Каждое из предлагаемых автором стратегических и тактических мероприятий имеет целью достижение определенных желаемых результатов. Соответственно, исполнители мероприятий и сторонние эксперты смогут объективно оценить были ли они достигнуты. При практически полном или абсолютном достижении

желаемых результатов необходимо при помощи инструментов контролинга и мониторинга оценить степень эффективности этих результатов. Высокая или низкая степень эффективности продиктует наличие или отсутствие дальнейших перспектив развития данной стратегии и определит возможно ли совершенствование, пересмотр или обновление. В случае если желаемые результаты по оценкам экспертов и исполнителей не достигнуты необходимо пересмотреть фундаментальные задачи, соответственно, и направления, а также план стратегических мероприятий.

В заключении автор считает, что предложенная стратегия интеграции энергетики Республики Молдова в систему Европейского союза является весьма актуальной в современной геополитической обстановке, особенно учитывая ситуацию в Украине. В ближайшие годы Республике Молдова, как стране-кандидату, предстоит значительный путь сближения с Евросоюзом, включая область энергетики. Исследования автора указывают на отсутствие альтернативы этому курсу.

Основная особенность предложенной стратегии заключается в ее новаторском научном подходе, который ориентирован на конкретную отрасль¹⁷⁸. Анализ опыта других стран показал отсутствие аналогичных стратегий, направленных на интеграцию в ЕС собственного национального энергокомплекса. Автор выражает уверенность в существовании потенциальной потребности и заинтересованности государственных структур Республики Молдова в разработке и применении стратегии, разработанной в данном научном исследовании.

По результатам анализа, можно сделать вывод о важности и полезности принятых мер в энергетической сфере Республики Молдова. Однако, по мнению автора, эти меры имеют ограниченную направленность и не достаточно способствуют интеграции страны в Европейский союз и его энергетическую систему. Для более системного подхода и достижения этой цели, предлагается разработать стратегию интеграции в энергетическую систему ЕС, которая учитывает текущее состояние экономики и энергетического сектора Молдовы, а также ее потенциал для развития.

Для успешной реализации предложенной стратегии, автор определил стратегический путь интеграции энергетической системы Республики Молдова в европейскую

¹⁷⁸ SANDU, M., ȘARGU, L., GRIBINCEA, A. *Innovations as a Factor for Ensuring Economic Safety*. In: Eastern European Journal of Regional Studies, nr.3, 2017, p.62-72. ISSN 1857-436X.

энергетическую систему. Главными приоритетами стратегии должны быть: обеспечение полноценного, безопасного и надежного энергоснабжения для населения и экономических нужд по доступным ценам, стимулирование энергосбережения, снижение рисков ситуаций и кризисов в энергетической сфере, повышение рационального потребления энергоресурсов и сокращение затрат на производство и использование энергии, а также использование энергосберегающих технологий и оборудования, и сокращение потерь в топливно-энергетическом комплексе.

Предложены принципы диверсификации и экологизации, на которых базируется процесс формирования и внедрения авторской стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в энергосистему Европейского Союза.

Автором представлен алгоритм и содержание его структурных элементов для стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в энергосистему Европейского Союза. Данный алгоритм послужит удобным инструментом при дальнейшем совершенствовании и модернизации будущей аналогичной стратегии. Необходимость стратегии подтверждается в первую очередь отсутствием таковой в данный момент, а также необходимостью долгосрочного сценарного видения развития международных энергетических отношений, способствующих процессу интеграции энергосистемы Республики Молдова в европейскую энергосистему.

4.2. Комплекс стратегических направлений развития энергетического сотрудничества Республики Молдова в контексте энергетической безопасности

Для правильного и эффективного выбора конкретных путей сближения Республики Молдова и Европейского Союза в области интеграции топливно-энергетического комплекса в европейскую систему необходимо ясное понимание складывающегося в настоящее время контекста международных отношений в регионе и мире в целом. Контекст был оценен автором в ходе исследовательских мероприятий, что привело к необходимости разработки соответствующей стратегии. Стратегия подразумевает развитие и углубление энергетического сотрудничества при стремлении к достижению энергетической безопасности. В этой связи были предложены направления: развитие устойчивой энергобезопасности, сохранение окружающей среды и повышение качества жизни населения страны. Каждый из приведенных направлений включают спектр последовательно

реализуемых мероприятий, разделенных на подготовительные, целевые и оценочные, которые должны привести к желаемому общему результату – интеграция топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергосистему.

На формирование стратегических инициатив энергетической интеграции Республики Молдовы в ЕС большое влияние оказывают сложившиеся геополитические реалии, связанные, прежде всего, с действиями, происходящими в Украине с февраля 2022 года. Этот фактор в ближайшем будущем, безусловно, будет оказывать сильнейшее воздействие на всю систему международных отношений, во многом приведет к их переформатированию и скажется на экономических показателях ЕС, в том числе в области энергетической безопасности.

Автор предполагает, что в ближайшие годы все усилия стран ЕС будут направлены на то, чтобы минимизировать зависимость от российского ископаемого топлива. У Европы уже есть одна общая задача - достичь климатической нейтральности к середине века, а в новых реалиях появилась и другая - не становиться заложником политических обстоятельств. И в этой связи, путь декарбонизации, которым вот уже много лет идет Евросоюз, ведет и к климатической, и к энергетической безопасности. При этом, необходимо учитывать, что Европа почти не производит свое топливо и со времен СССР пронизана российскими нефтяными и газовыми трубопроводами. Если отказ от российской нефти может быть относительно безболезненным для Европы: несмотря на то, что от нее почти полностью зависят некоторые страны ЕС (Литва, Польша, Финляндия), на помощь могут прийти мировые стратегические запасы и ближневосточные поставщики, способные нарастить добычу. С поставками российского газа все гораздо сложнее, поскольку от него европейские страны зависят гораздо сильнее, чем от нефти. За последние 30 лет ЕС стал импортировать почти на 40% больше газа (в основном, российского). Республика Молдова, а также Финляндия, Эстония, Болгария, например, потребляют только его. Природный газ, в отличие от нефти, не продается на глобальном рынке и его почти не доставляют танкерами, поэтому смена газового поставщика в краткосрочной перспективе является чрезвычайно сложной задачей. Кроме того, ни европейские страны, ни другие страны сейчас не готовы увеличить добычу природного газа, а его стратегических запасов практически не существует. В то же время, уже в первые дни конфликта руководство ЕС отреагировало на свою затянувшуюся зависимость от ископаемых ресурсов и растущую монополию России, как поставщика

энергоресурсов.

К концу 2022 года ЕС планирует сокращение импорта газа на две трети, а к 2027 году полностью прекратить закупки энергоресурсов из России. Комплекс мер включает в себя, также, заполнение газовых хранилищ, временное ограничение цены на топливо и всячески разнообразить энергоснабжение: не только заместить российский трубопроводный газ норвежским, азербайджанским и алжирским, но и рассмотреть переход на сжиженный природный газ из США, Катар или Японии.

Однако, следует понимать, что истинная цель нынешней европейской стратегии - не столько отказ от ископаемого топлива из России, сколько отказ от ископаемого топлива в принципе. Зависимость от ископаемых видов топлива в любой момент грозит обернуться зависимостью в той или иной форме. С целью того, чтобы уже в ближайшие годы исключить нефть, газ и уголь из своих энергетических систем, ЕС планирует их модернизацию, направленную на внедрение биогаза и «зеленого» водорода, совершить решительный и динамичный переход на электротранспорт, установить рекордное количество солнечных панелей и ветрогенераторов, улучшить изоляцию зданий и обогревать их с помощью тепловых насосов, применять технологии улавливания углерода. Некоторые европейские страны (Греция, Великобритания) уже расширили применение возобновляемых ресурсов; другие (Бельгия, Германия) отложили сворачивание ядерной энергетики; отдельные (Италия, Чехия) даже принимают решение о временном возвращении к использованию угля.

Следует понимать, что эти и подобные им вынужденные экстренные меры предпринимаются странами Евросоюза в ответ на требование РФ перейти на оплату поставок в российских рублях, что, безусловно является нарушением международных договорных обязательств, о котором давно предупреждали ведущие экономисты и аналитики в сфере энергобезопасности. Важно отметить, что в апреле 2022 года министры окружающей среды Германии, Австрии, Дании, Испании, Голландии, Швеции и еще пяти стран ЕС выпустили совместное заявление, в котором подчеркнули, что в ответ на агрессию России необходимо ускорить «зеленый» переход - только так Европа сможет прекратить зависимость от российского ископаемого топлива, достичь собственных климатических целей и одновременно создать свободный внутренний рынок надежных, «чистых» и доступных энергоресурсов.

Исходя из представленных предпосылок, автором были предложены три стратегических

направления. Первым и наиболее значимым для решения текущих энергетических проблем в РМ, является направление развития устойчивой энергетической безопасности. Устойчивая энергетика – это многоаспектное понятие, которое различные заинтересованные стороны могут истолковывать по-разному. В данной работе автор определяет понятие "устойчивая энергетика" с учетом трех основных аспектов: энергетической безопасности, улучшения качества жизни и экологической устойчивости. Каждый из данных компонентов способствует переходу к устойчивой энергетике в стране, но ни один из них в отдельности и даже все в совокупности не отражают понятие устойчивой энергетике в полной мере. Эти компоненты взаимозависимы и в данном случае имеет место как баланс плюсов и минусов, так и взаимодействие. Каждое из трех направлений и соответствующих ему мероприятий обладает множеством характеристик. А также по мнению автора, одним из важных результатов настоящего исследования является установление конкретных параметров, показателей для описания состояния каждого из трех компонентов и отслеживания динамики их стратегического развития.

Автором были сформулированы для каждого направления долгосрочные цели осуществления задач по отдельным мероприятиям. Эти цели обозначают целевые показатели, которые поддаются количественному и качественному измерению. Кроме того, данные цели находятся в гармонии и не расходятся с глобальными целями устойчивого развития энергетике в контексте обеспечения энергетической безопасности.

Из целей стратегических направлений происходят задачи, количество и содержание которых соответствует разработанным автором мероприятий на трёх уровнях (подготовительные, целевые, оценочные) (Приложение 62).

Краткосрочный и долгосрочный сценарии развития по стратегическим направлениям заключаются в отражении изменения ситуации в энергетической сфере Республики Молдова сразу и через значительный период времени после внедрения предложенных автором мероприятий. Краткосрочный сценарий отразит и поможет исполнителям мероприятий сформировать новые подходы к оперативному управлению в энергосфере страны, а долгосрочные позволят спроектировать будущие стратегии, основанные на разработанных автором подходах и структуре. Краткосрочный и долгосрочный сценарии реализовываются в период с 2022 по 2030 годы последовательно (Приложение 63).

Автором представлены основные характеристики направления «Развитие устойчивой

энергетической безопасности», в числе которых сущность и содержание, цель, задачи, долгосрочный и краткосрочный сценарии развития данного направления.

I. Направление «Развитие устойчивой энергетической безопасности».

Сущность и содержание направления: устойчивая энергобезопасность заключается в стабильном и долговременном обеспечении страны энергетическими ресурсами для функционирования экономики и гарантированного доступа граждан к их потреблению. При этом, необходимо учитывать, также, политический и техногенный факторы. Политический заключается в снижении энергозависимости от ненадежных поставок. Техногенный фактор подразумевает минимизацию рисков, связанных с эксплуатацией любых энергетических объектов для населения и окружающей среды

Стратегическая цель направления заключается в данном направлении в достижении состояния топливно-энергетического комплекса страны, при котором Республика Молдова, став членом ЕС, будет соответствовать всем критериям Евросоюза и займет свое место в общеевропейской энергетической системе.

Задачи. Для достижения стратегической цели предложено осуществление комплекса подготовительных, целевых и оценочных мероприятий. В каждой группе предусмотрено от 2-х до 4-ти мероприятий, содержание которых изложено ниже. При проведении мероприятий создаются рабочие группы, с определением ответственных исполнителей, которые обязаны в назначенные сроки решить перечень задач подготовительного, целевого и оценочного характера.

Краткосрочный сценарий развития энергетического комплекса РМ по данному направлению. В результате успешного начала осуществления комплекса мероприятий и достижения промежуточных целевых показателей энергетическая отрасль страны в течение 1-2 лет сможет выйти на уровень энергобезопасности, качественно выше базового, существующего в данный момент.

Долгосрочный сценарий развития энергетического комплекса РМ по данному направлению. По итогам полного и успешного выполнения предложенного комплекса мероприятий энергетика Республики Молдова приобретет характер отрасли, обеспечивающий устойчивую энергобезопасность экономики и граждан, способной реагировать на возможные риски, связанные с политическими и техногенными факторами.

Комплекс мероприятий:

1) Подготовительные мероприятия.

Мероприятие 1. Создание предпосылок интеграции в энергетический комплекс ЕС. В данном контексте предполагается проведение ряда обсуждений с участием независимых экспертов и заинтересованных сторон и определение основополагающих факторов, формирующих будущее энергетики Республики Молдова. Выработанные в результате предложения должны быть сгруппированы по трем категориям: политическая и экономическая ситуация; технологии; энергетическая политика и её перспективы развития. В рамках данного подготовительного мероприятия специальная аналитическая группа должна представить результаты анализа в виде отчета о текущем состоянии отрасли в Правительство РМ либо в специальный орган, созданный и ответственный за реализацию стратегии. В отчете должны быть отражены объективные данные о базовых параметрах отрасли, влиянии на нее внешних политико-экономических факторов, технологическом состоянии энергетической системы РМ, а также о наличии или отсутствии единой системной энергетической политики. Кроме этого, должны быть разработаны конкретные рекомендации для реализации основных задач стратегического направления, нацеленного на обеспечение устойчивой энергобезопасности. Этот документ, выполненный в ходе подготовительного мероприятия, после его согласования и одобрения на уровне Правительства или его специального органа должен стать базой для осуществления целевых мероприятий.

Мероприятие 2. Постепенное внедрение законодательного и экономического механизмов на основе документов ЕС. Переход к общеевропейской модели стандартизации законодательства в области энергетической безопасности подразумевает внедрение европейских энергетических стандартов, всего пакета внутреннего законодательства в части мониторинга, статистики, отчетности и т.д. Прежде всего данный аспект касается корректировки общей Энергетической стратегии РМ, с учетом ее анализа, что позволит не только решительно продвинуться в направлении сближения с энергокомплексом ЕС, но и будет способствовать общему интеграционному процессу с Европейским Союзом. В процессе выполнения данного подготовительного мероприятия создается специальная совместная группа экспертов РМ и ЕС. В их число необходимо включить авторитетных специалистов в области законодательства, юриспруденции, статистики, стандартизации и т.д. По итогам работы группа должна подготовить и передать в Правительство или в специальный орган по реализации стратегии отчет о проделанной работе. В этом документе

должны найти отражение объективные данные по состоянию законодательной базы РМ в области энергетики, исполнению ее требований, степени ее соответствия общеевропейскому законодательству в энергетической сфере. Кроме этого, необходима разработка конкретных рекомендаций по корректировке либо дополнению национального энергетического законодательства, целью которого является максимальное правовое сближение с требованиями ЕС. Подготовленный, согласованный и одобренный на уровне Правительства отчет должен стать основой для исполнения целевых мероприятий.

Мероприятие 3. Начало инфраструктурной перестройки. Инфраструктурная реформа предполагает окончание проектирования и реализацию утвержденного плана строительства в РМ новых транспортных энергетических магистралей в соответствии планируемыми в ЕС проектами (прежде всего т.н. «Вертикальный коридор», соединяющий Грецию, Болгарию и Румынию в единую газотранспортную сеть). Необходимо также завершить техническое перевооружение существующих объектов, сетей и оборудования на соответствующий стандартам ЕС уровень. Это, безусловно, должно получить полную поддержку на бюджетном уровне со стороны государства, а также являться привлекательными для частных отечественных и европейских инвесторов.

Специальная совместная группа технических специалистов и экспертов ЕС проводит в рамках подготовительного мероприятия комплексный анализ состояния энергетической инфраструктуры с точки зрения ее соответствия стратегическому направлению. Кроме этого, определяется наличие и состояние проектной базы развития инфраструктуры, ее соответствие стратегическому направлению, а также создаются базовые проектные модели по модернизации существующей и строительству новых инфраструктурных объектов. В результате работы группы необходимо подготовить и направить на утверждение в Правительство или в специальный орган, отчет, в котором следует отразить объективный характер состояния инфраструктурных энергетических мощностей, а также представить свои предложения и рекомендации для исполнения в ходе целевых мероприятий.

2) Целевые мероприятия.

Мероприятие 1. Диверсификация источников. Эффективность и надежность энергетического сектора Республики Молдова зависят от ее способности разнообразить источники поставок энергетических ресурсов и установить справедливую систему тарифов, которая бы способствовала привлечению инвестиций в сферу энергетики. В настоящее время

практически 98% потребляемых энергоресурсов являются импортными, причем более 80% электроэнергии и весь природный газ приобретаются у одного поставщика.

Непрочная политическая и экономическая ситуация, а также риски, связанные с недостаточной инфраструктурой, создают уязвимость для многих стран, зависящих от одного поставщика энергоресурсов. В свете этого, импортеры стремятся обеспечить стабильность и надежность поставок энергоресурсов, чтобы справиться с этими вызовами.

Важным уже реализованным шагом в данном направлении является решение о начале поставок с 4 июня 2022 украинской электроэнергии в Молдову. В рамках контракта украинского «Энергоатома» заключил с молдавской компанией Energocom уже в июне Киев планирует поставить Кишинёву 85,2 тыс. МВт/ч электроэнергии. Кроме этого, как было указано автором, в настоящий момент созданы технические возможности для импорта природного газа из Румынии по магистральному газопроводу Яссы-Унгень-Кишинэу.

Также данное мероприятие подразумевает разработку программы диверсификации источников поставок энергоносителей. Программа диверсификации разрабатывается на основании отчета, выполненного в ходе реализации подготовительных мероприятий по анализу состояния инфраструктуры. На базе подготовленных в этом отчете проектных моделей разрабатывается программный документ с указанием конкретных задач, сроков и целевых показателей. Среди задач, обозначенных в программе приоритет должен принадлежать решению вопросов принятия или корректировки соответствующего законодательства, определению параметров требуемых инвестиций, а также проектированию и реализации проектов модернизации или создания новой инфраструктуры. По мнению автора, ответственными исполнителями данной программы должны стать представители управленческого звена и непосредственные руководители ведущих предприятий энергетического комплекса. Целевой характер данного мероприятия обусловлен его важнейшим значением в общем стратегическом направлении по обеспечению устойчивой энергобезопасности. В данной программе, также, должен быть определен механизм контроля и мониторинга ее исполнения, передачи промежуточных итогов реализации для проведения, впоследствии, оценочных мероприятий.

Мероприятие 2. Нарращивание объемов ВИЭ. Следует учесть, что к настоящему времени в РМ используются только два их вида: ГЭС и биотопливные электростанции. Главная стратегическая цель развития ВИЭ состоит в снижении зависимости национальной

экономики от постоянно меняющихся цен на мировом рынке традиционных энергоресурсов. Для понимания потенциала развития ВИЭ в Республике Молдова необходимо провести предварительный анализ потенциала внутренних ресурсов ВИЭ и на его основе сформировать базовые целевые показатели. Для реализации этого целевого мероприятия необходимо сформировать программный документ. Такая программа должна базироваться на отчетах, проведенных в ходе предварительных мероприятий. В рабочую группу по разработке этой программы следует включить специалистов РМ и ЕС в области развития ВИЭ. В результате работы должна быть утверждена комплексная программа развития ВИЭ в Республике Молдова, в которой будут определены приоритетные направления, необходимые инвестиции и их источники, указаны конкретные сроки реализации и целевые количественные показатели. Ответственными исполнителями программы станут, как и в предыдущем случае, представители управления и руководители предприятий.

Мероприятие 3. Формирование интегрированной с ЕС сети транспортировки традиционных энергоносителей. Выполнение данного целевого мероприятия предполагает проектирование и реализацию конкретных инфраструктурных проектов, направленных на подключение к европейским, прежде всего газотранспортным системам. Для его осуществления, по мнению автора, необходимо подготовить технико-экономическое обоснование этих проектов, определить источники финансирования и ответственных исполнителей. Очевидно, что достижение успеха этого мероприятия связано с тесным взаимодействием законодательной власти РМ и ЕС, определением системы взаиморасчетов, создание совместных предприятий по строительству и эксплуатации магистральных транспортных сетей, а также привлечение государственных и частных инвестиций. Следует добавить, что реализация данного мероприятия является одним из важнейших условий для достижения устойчивой энергобезопасности Республики Молдова.

Мероприятие 4. Увеличение существующих инфраструктурных мощностей на базе принятых проектных моделей. Комплекс работ, проводимых в рамках реализации мероприятия, предполагает осуществление коренной реконструкции энергетической инфраструктуры страны. Однако, нужно понимать, что эти действия лишь на первый взгляд являются исключительно внутренней проблемой страны. Приведение в соответствующее современному технологическому уровню предприятий и инфраструктуры требуется именно потому, что без выполнения данного условия реализация интеграционных задач,

определяемых стратегией, невозможно. Ответственными исполнителями, отвечающими за выполнение этих задач должны стать конкретные правительственные органы, отвечающие за финансирование и материальное обеспечение, а также непосредственные руководители строительных и эксплуатационных организаций. Как и при осуществлении предыдущих целевых мероприятий, в данном случае, также, потребуется разработка периодических отчетов для проведения оценки эффективности выполнения работ.

3) Оценочные мероприятия.

Мероприятие 1. Мониторинг текущего состояния энергетического комплекса РМ и достижения целевых показателей развития ВИЭ. Данное мероприятие предполагает систематическую комплексную оценку текущего состояния ТЭК РМ на основании объективных данных, представленных в соответствующих отчетах ответственных исполнителей на этапах проведения как подготовительных, так и целевых мероприятий. Автором предлагается периодичность подготовки данных отчетов, составляющую шесть месяцев. Такой подход позволит отслеживать динамику происходящих изменений, выявлять слабые места, проблемы и риски, а также оперативно реагировать, предлагая те или иные корректирующие мероприятия. Ответственными исполнителями данного мониторинга должны стать независимые экспертные группы, сформированные из представителей на национальном и международном уровне. Выводы и рекомендации по результатам оценки должны содержать характеристику текущего уровня устойчивой энергобезопасности Республики Молдова.

Мероприятие 2. Оценка реализации проектов модернизации ТЭК и его интеграции в энергосистему ЕС. В данном случае предстоит давать оценку эффективности и своевременности конкретных интеграционных мероприятий с точки зрения синхронизации энергетического законодательства РМ и ЕС, осуществления в полной мере планируемых работ и достижения количественных целевых показателей ТЭК Молдовы. Автор предлагает, что, исходя из того, что задачи этого мероприятия находятся в тесной связи с первым мероприятием, поручить мониторинг той же единой группе экспертов. Как и в первом случае, итогом работы должны стать рекомендации и выводы, характеризующие как степень интеграции ТЭК РМ в ЕС, так и уровень устойчивости энергобезопасности Республики Молдова.

II. Направление «Сохранение окружающей среды».

Сущность и содержание направления: данное направление предполагает комплекс мер, направленных на ограничение отрицательного влияния объектов топливно-энергетического комплекса Республики Молдова на окружающую природную среду и граждан страны.

Стратегическая цель направления заключается в достижении соответствующего технологического уровня развития энергокомплекса РМ, при котором обеспечены условия, исключающие природную деградацию, способствующие энергосбережению ресурсов их безопасному, эффективному использованию, а также обеспечивающие стабильное распределение и потребление для граждан.

Задачи. Для достижения стратегической цели автором предложено осуществление комплекса соответствующих подготовительных, целевых и оценочных мероприятий. В каждой группе предусмотрено от двух до четырех мероприятий. При проведении мероприятий создаются рабочие группы, с определением ответственных исполнителей, которые обязаны в назначенные сроки решить перечень задач подготовительного, целевого и оценочного характера.

Краткосрочный сценарий развития энергетического комплекса РМ по данному направлению предполагает достижение в течение 1-2 лет качественных изменений в показателях негативного воздействия энергетического комплекса РМ на окружающую среду, выражающуюся в снижении вредных выбросов в атмосферу и воду, а также в увеличении доли ВИЭ и эффективности их использования.

Долгосрочный сценарий развития энергетического комплекса РМ по данному направлению предполагает, в результате полной и успешной реализации данного стратегического направления, достижение ТЭК РМ состояния, при котором экологические нормативы, касающиеся энергетики, принятые в ЕС, полностью будут полностью соблюдаться. Причем, такое состояние должно быть устойчиво гарантированным. Во-многом, этому должен способствовать рост выработки энергии из возобновляемых источников и экономия энергии, то есть удвоение доли возобновляемых источников в энергетике планируется довести ее до 35-40% в общем объеме, а также сокращение потребления энергоресурсов в целом на 2% в год и уменьшить его к 2030 году на 13%. С целью ускорения «зеленого перехода» необходимо сделать обязательной установку солнечных батарей для всех офисных и общественных зданий уже с 2027 году, а с 2029 - и

для новых жилых домов в Республике Молдова.

Комплекс мероприятий:

1) Подготовительные мероприятия.

Мероприятие 1. Проведение технико-экономического сравнительного анализа и мониторинг законодательной базы в области энергетики в ЕС и РМ. В ходе анализа первостепенное внимание должно уделяться экологическому аспекту. Техничко-экономический анализ законодательства Евросоюза и РМ направлен на сравнение нормативной базы в энергетическом секторе в части охраны окружающей среды и выявление конкретных задач для ее корректировки в РМ. Основные документы для сравнительного анализа и оценки представлены в таблице 4.1. Критериями оценки должны стать базовые направления развития, целевые показатели, сроки реализации.

Таблица 4.1. Документы для сравнения и оценки ситуация в энергетическом секторе Республики Молдова и Европейского Союза [разработано автором]

ЕС	РМ
European Green Deal («Европейский зеленый курс»), принятый Еврокомиссией 14.07.2021 г.	Энергетическая стратегия РМ до 2030 г.
Директива 2012/27 об энергоэффективности (Energy Efficiency Directive) от 2012 г.	Закон Республики Молдова «Об энергоэффективности»
Регламент 2017/1369 о маркировке (Energy Labelling Regulation)	

Энергетическая стратегия Республики Молдова предусматривала полную интеграцию во внутренний энергетический рынок Европейского Союза к 2020 году. Также планировалось достижение первых результатов внедрения более эффективных мер для сокращения энергопотребления на 20% к 2020 году и использования возобновляемых источников энергии, близких по стоимости к условному топливу, чтобы они составляли 20% от общего энергетического баланса к 2020 году. Очевидно, что данные цели по объективным и субъективным причинам не были достигнуты.

Мероприятие 2. Выполнение анализа существующих технических и технологических параметров инфраструктуры энергетических объектов РМ с точки зрения их соответствия экологическим требованиям ЕС. В ходе проведения данного мероприятия специальная экспертная группа изучает состояние ТЭК Молдовы и формирует отчет, в котором объективно отражает текущую ситуацию в части негативного влияния объектов на окружающую среду и выдает рекомендации по преодолению этих проблем. Эти рекомендации должны лечь в основу проведения целевых мероприятий.

2) Целевые мероприятия.

Мероприятие 1. Постановка акцента на безуглеродную энергетику. Сущность данного мероприятия заключается в разработке и осуществлении плана постепенного сокращения использования ТЭК РМ традиционных энергоносителей (нефть, газ, уголь). При этом, специальная рабочая группа указывает конкретные параметры их потребления на различных временных отрезках реализации стратегии, а также формирует базовые снижающиеся количественные показатели вредных выбросов с доведением последних до стандартов ЕС в конечном итоге. Затем, соответствующие исполнители приступают к выполнению технических задач этого мероприятия.

Мероприятие 2. Формирование устойчивой структуры мощностей ВИЭ в энергобалансе страны. Формирование структуры ВИЭ предполагает, на базе анализа и ряда исследований, проведение проектно-изыскательских и строительных работ согласно утвержденному плану и схемам развития отдельных видов ВИЭ. Итогом работы в данном направлении должна стать современная высокотехнологичная система производства экологически чистой энергии в запланированных объемах.

Рабочая группа представляет технико-экономическое обоснование для реализации работ по проектированию и строительству технологических установок, генерирующих электроэнергию из ВИЭ. По каждому направлению (ветровая, солнечная и т.д.) устанавливаются сроки определения площадок строительства, проектирования и их возведения.

3) Оценочные мероприятия.

Мероприятие 1. Мониторинг эффективности реализации снижения вредного воздействия на экологию объектов ТЭК РМ, работающих с использованием традиционных энергоносителей. Содержание данного мероприятия заключается в динамичной оценке результата реализации работ по техническому и технологическому перевооружению объектов ТЭК. При этом, выполняется сравнение фактических конкретных количественных показателей вредного воздействия с плановыми, обозначенными на этапе целевых мероприятий. При необходимости, в случае обнаружения проблем с реализацией, рабочая группа оперативно выдает рекомендации для корректирующих действий.

Мероприятие 2. Оценка эффективности растущей структуры объектов, использующих ВИЭ. В данном случае, как и в мероприятии 1, рабочая группа отслеживает результаты

внедрения ВИЭ в энергокомплекс страны, дает оценку общей эффективности выполняемых в этом направлении работ, а также, при необходимости, формулирует перечень корректирующих мер (например, изменение долей использования различных ВИЭ).

III. Направление «Повышение качества жизни населения».

Сущность и содержание направления заключается в стремлении к высокому уровню социально-экономического развития страны путем обеспечения всеобщего доступа к чистой, надежной и недорогой энергии.

Стратегическая цель направления заключается в данном направлении в достижении оптимального для устойчивого развития страны уровня ресурсопотребления и, как следствие, повышение показателей энергосбережения и энергоэффективности.

Задачи. Для достижения стратегической цели предложено осуществление комплекса подготовительных, целевых и оценочных мероприятий. В каждой группе предусмотрено от двух до четырёх мероприятий. При проведении мероприятий создаются рабочие группы, с определением ответственных исполнителей, которые обязаны в назначенные сроки решить перечень задач подготовительного, целевого и оценочного характера.

Краткосрочный сценарий развития энергетического комплекса РМ по данному направлению. При условии успешного начала реализации данного направления, в течение 1-2-х лет резко улучшатся показатели энергосбережения, условия доступа к источникам и начнет планомерно снижаться стоимость потребления.

Долгосрочный сценарий развития энергетического комплекса РМ по данному направлению предполагает достижение целевых количественных показателей энергоэффективности, стоимости потребления, а, следовательно, и качества жизни, соответствующего средневропейскому уровню.

Комплекс мероприятий:

1) Подготовительные мероприятия.

Мероприятие 1. Анализ общего текущего социально-экономического состояния страны с точки зрения влияния энергетических факторов на качество жизни населения. Сущностью данного мероприятия должна стать углубленная аналитическая экспертная работа, позволяющая объективно оценить текущий уровень качества жизни граждан в зависимости от степени соответствия энергокомплекса страны европейским стандартам. В отчете по итогам данного мероприятия должны найти объективное отражение выявленные проблемы и

предложены конкретные меры для их решения на этапе целевых мероприятий. Прежде всего необходимо определить целевые количественные показатели социально-экономического развития, и сроки исполнения, которые позволят существенным образом повлиять на качество жизни.

Мероприятие 2. Сравнительный анализ законодательной и нормативно-правовой базы РМ и ЕС с точки зрения соотношения доступности населения к источникам энергии, стоимости услуг и потребительским возможностям. При проведении данного мероприятия предстоит выполнить сравнительную оценку государственных решений РМ и ЕС, закрепленных в соответствующих документах. Выводы рабочей группы по данному мероприятию должны содержать исчерпывающий перечень национального законодательства, подлежащего корректировке в соответствии со стандартами ЕС в части гарантий обеспечения высокого качества жизни населения.

2) Целевые мероприятия.

Мероприятие 1. Внесение изменений в бюджетную и финансовую политику с учетом приоритета повышения качества жизни. Содержание этого мероприятия заключается в проведении интенсивных действий, направленных на корректировку бюджетной и инвестиционной политики, направленной на реформирование ТЭК РМ не только в качестве технологического механизма, но и как инструмента, непосредственно влияющего на качество жизни граждан. Должны быть разработаны конкретные критерии по данной проблеме, определены сроки достижения количественных показателей, влияющих на уровень и качество жизни.

Мероприятие 2. Корректировка законодательства и других нормативно-правовых актов в сфере энергетики, влияющих на качество жизни. Результатом проведения данного мероприятия должны стать откорректированные базовые документы, затрагивающие механизмы формирования, прежде всего, тарифов на энергоресурсы. Предстоит, используя накопленный в ЕС опыт, постепенно перейти к тарифной политике, имеющей своим приоритетом обеспечение комфортных условий для подавляющего большинства граждан. При этом, безусловно, законодательные и нормативные акты должны носить не декларативный характер, а содержать конкретные меры поддержания устойчивого качества жизни, включая гарантированные меры компенсаций и льгот для слабозащищенных групп населения.

3) Оценочные мероприятия.

Мероприятие 1. Комплексный мониторинг развития энергетической отрасли с точки зрения реализации целевых мероприятий, направленных на повышение качества жизни. При проведении этого мероприятия предстоит в оперативном режиме отслеживать динамику изменений ТЭК РМ и степень ее влияния на уровень жизни. При необходимости, рабочая группа должна регистрировать возникающие проблемы и реагировать на них, вырабатывая рекомендации для проведения компенсирующих мер.

Мероприятие 2. Оценка эффективности применения откорректированного законодательства. Рабочая группа, созданная для реализации данного мероприятия должна в постоянном режиме следить за конкретным правоприменением соответствующих актов, отмечать возникающие проблемы, реагировать на обращения граждан и, при необходимости, оперативно вносить предложения по дальнейшей «тонкой настройке» энергетического законодательства, направленного на повышение качества жизни граждан РМ.

По мере реализации мероприятий трёх уровней (подготовительного, целевого и оценочного) в рамках стратегических направлений, по мнению автора, будет происходить поэтапное достижение максимальной степени интеграции ТЭК РМ в энергокомплекс ЕС. Этапами в данном случае будут выступать следующие:

- 1-й этап - поддержание стабильного статуса страны-транзитера/потребителя;
- 2 -й этап - инфраструктурная модернизация;
- 3 -й этап - интеграция ТЭК РМ в энергетический комплекс ЕС.

Разработанное автором содержание стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса в европейскую энергосистему позволит исполнителям применять предложенные мероприятия, развивать их, совершенствовать по мере прохождения интеграционного пути. Для Европейского Союза ближайшие годы могут быть непростыми, но в долгосрочной перспективе сегодняшний кризис может, как это не парадоксально, положительно повлиять на состояние климата и способствовать укреплению энергетической безопасности в регионе. Ученые и исследователи давно обращают внимание политиков на то, что увлечение ископаемым топливом - это не только причина изменения климата, но и корень геополитических конфликтов, поскольку оно ставит демократические государства в зависимость от непредсказуемых и авторитарных режимов.

В связи с тем, что Республика Молдова может также в ближайшее время столкнуться с

аналогичными вызовами, автором предложен комплекс из трёх стратегических направлений по интеграции ТЭК страны в энергетическую систему ЕС, что подкреплено рядом рекомендуемых мероприятий в сфере энергетики.

4.3. Оценка эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему

Автором были определены основные стратегические инициативы и конкретные практически применимые мероприятия по сближению и интеграции энергетического комплекса Республики Молдова в энергосистему Евросоюза. Оценка эффективности их реализации представляется важнейшим элементом устойчивого развития топливно-энергетического комплекса Республики Молдова. Любая стратегия, принятая в качестве механизма достижения той или иной цели, требует разработки системы мониторинга и оценки её результатов. Иными словами, речь идет о формировании определенных критериев и показателей, позволяющих представлять объективную картину происходящих процессов и, при необходимости, их корректировать. Согласно традиционному определению, стратегия представляет собой всеобъемлющий, детально разработанный и комплексный план, который нацелен на достижение конкретной цели¹⁷⁹. Исходя из этого можно определить эффективность реализации стратегии как соответствие достигнутых результатов заявленной стратегической цели. Контроль и оценка являются принципиальной частью любого процесса стратегического управления. Благодаря им стратегический процесс и отдельные его этапы становятся замкнутыми, а управление приобретает характер непрерывного последовательного процесса. Говоря об эффективности стратегии автором предлагается выделить следующие основные критерии: достижение цели (промежуточных целей); работа системы; решения руководящих органов.

Достижение цели является важнейшим критерием и предполагает оценку эффективности в части достижения количественных и качественных показателей стратегии в целом и отдельных ее направлений. Работа системы – критерий эффективности, характеризующий устойчивость управленческой системы и ее способность к использованию в качестве механизма реализации стратегии. Решения руководящих органов – критерий

¹⁷⁹ МЕСКОН, М., АЛЬБЕРТ, М., ХЕДОУРИ, Ф. *Основы менеджмента*. Москва: Вильямс, 2009. 672 с. ISBN 978-5-8459-1060-8.

эффективности соответствия конкретных действий ответственных исполнителей (министерства и ведомства, комитеты и компании и т.д.). Каждому критерию необходимо задать соответствующую шкалу показателей (количественных либо качественных). В результате этого будет получена объективная картина текущих запланированных процессов, выявлены отрицательные и положительные факторы, влияющие на ход реализации конкретных стратегических инициатив и будет возможность своевременно разрабатывать рекомендации для дальнейшего успешного продолжения стратегического процесса. Такой подход позволит планомерно отслеживать динамику реализации стратегии в целом, её отдельных этапов и возможность внесения корректирующих мероприятий, повышающих общую эффективность, что представлено на рисунке 4.3.



Рисунок 4.3. Алгоритм оценки эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в энергетическую систему Евросоюза [разработано автором]

Предложенный алгоритм, состоящий из 3-х основных этапов, позволяет объективно оценивать эффективность реализации мероприятий стратегии интеграции ТЭК в

энергетические структуры ЕС. При этом, планомерное проведение мероприятий на каждом этапе стратегии интеграции, предполагает углубление их направлений, что должно отразиться, также, и в особенностях их оценки. Представленный алгоритм, по мнению автора, систематизирует процесс оценки эффективности как в части последовательности выполнения оценки, так и в разделении компетенций участников процесса. Так, на первом этапе в работе участвуют преимущественно эксперты, на втором участники процесса, а на третьем предстоит их совместная работа для выработки общих выводов и рекомендаций. Такой подход позволит получить наиболее объективные данные в оценке результатов реализации стратегии и сформирует надежный работающий механизм взаимодействия всех сторон, влияющих на процесс. Безусловно, в силу того, что подобная организация оценочных мероприятия является, в значительной степени новой, возможно возникновение некоторых препятствий в процессе работы. Это могут быть, например, неполные исходные показатели, недостатки представленных для оценки отчетов и т.п. Однако, автор считает, что данные или подобные им проблемы не будут носить системный характер, могут быть преодолены в рабочем порядке и не повлияют на окончательные итоги оценки.

На **первом этапе «экспертной оценки»** необходимо привлечение авторитетных, независимых профильных специалистов в области энергетики, экономики, международных отношений с целью выявления главных критериев эффективности осуществляемой стратегии. Для оценки эффективности стратегии следует определить, прежде всего, показатели, позволяющие отразить происходящие изменения в результате реализации различных мероприятий стратегии на каждом из ее этапов. Автором предлагается выделить основные показатели эффективности, объединив их в три основные группы: достижение цели; работа системы; решения руководства.

Необходимо кратко дать характеристику основных групп показателей эффективности. Достижение цели, в общем смысле, предполагает смыслообразующее содержание практики, заключающейся в формировании цели как идеального образа желаемого (целеформирование) и реализации ее в реальном результате деятельности (целереализации). Основными показателями здесь являются качественные и количественные характеристики решения поставленной задачи, представленные в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Показатели эффективности группы «Достижение цели» [разработано автором]

Достижение цели	
Качественные показатели	Количественные показатели
Стабильность результата (%)	Запланированные объемы
Риски отката в исходное состояние (%)	
Потенциал развития (%)	

Стабильность результата выражается в устойчивости достигнутого уровня: 1-25%-нестабильный уровень; 25-40%-низкий уровень; 40-60%-средний уровень; 60-80%-высокий уровень; 80-100%- абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5.

Риски отката в исходное состояние являются, в принципе, обратно пропорциональным показателем по отношению к стабильности и им можно было бы, на первый взгляд, пренебречь. Однако, по мнению автора данный индикатор помогает более точно оценивать достигнутые результаты.

Потенциал развития предполагает оценку достижения цели с точки зрения возможностей дальнейшей положительной динамики роста основных показателей: 1-25% - отсутствие потенциала; 25-40% - низкий уровень; 40-60% - средний уровень; 60-80% - высокий уровень; 80-100% - абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5. Запланированные объемы - показатель, отражающий численные результаты и их соответствие запланированным. Это могут быть показатели импорта энергоресурсов, количество потребляемой энергии, общие показатели в энергобалансе страны и т.д. Группа показателей «Работа системы» подразумевает устойчивость сформированной управляющей структуры и ее функциональную способность к дальнейшему использованию в качестве механизма реализации стратегии. Эта группа включает показатели, отраженные в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Показатели эффективности группы «Работа системы» [разработано автором]

Показатель	Ед.
Эффективность работы структуры в целом	%
Эффективность взаимодействия элементов управляющей структуры	%

Эффективность работы структуры в целом выражается в подтверждении правильности выбора системы реализации мероприятий стратегии. Это, прежде всего, оценка точности

принятого набора элементов структуры и, при необходимости, его дополнение или удаление неэффективных элементов. 1-25% - отсутствие эффективности работы; 25 -40% - низкий уровень; 40-60% - средний уровень; 60-80%-высокий уровень; 80-100% - абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5.

Эффективность взаимодействия элементов управляющей структуры-показатель, позволяющий оценить эффективность работы связей между элементами структуры как на национальном, так и на внешнем уровнях (например: Министерство энергетики РМ и соответствующий комитет ЕС). 1-25% - отсутствие взаимодействия; 25-40% - низкий уровень; 40-60%-средний уровень; 60-80% - высокий уровень; 80 - 100% - абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5. Группа показателей «Решения руководства» оценивается исходя из анализа конкретных предпринятых действий ответственных исполнителей (министерства и ведомства, комитеты и компании и т.д.), что представлено в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Показатели эффективности группы «Решения руководства» [разработано автором]

Показатель	Ед.
Точность исполнения принятых решений	%
Оперативность исполнения принимаемых решений	%
Кадровое обеспечение	%

Точность исполнения принятых решений – показатель, отражающий соответствие исполнения принятым решениям в части сроков и содержания: 1-25% - отсутствие точности исполнения; 25-40% - низкий уровень; 40-60% - средний уровень; 60-80% - высокий уровень; 80-100% - абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5. Оперативность исполнения принимаемых решений – характеризует скорость реагирования на принятые решения. 1-25% - отсутствие оперативности; 25-40% - низкий уровень; 40-60% - средний уровень; 60-80% - высокий уровень; 80-100%-абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5.

Кадровое обеспечение–показатель, оценивающий качественные и количественные характеристики кадрового обеспечения на национальном уровне. 1-25% - острый недостаток качества и количества кадров; 25-40% - низкий уровень; 40-60% - средний уровень; 60-80% - высокий уровень; 80-100% - абсолютный показатель. Соответственно, при оценке, в

зависимости от уровней, распределяются баллы от 1 до 5.

Этап оценки участниками процесса заключается в непосредственной работе с данными и показателями, достигнутыми в процессе реализации этапа. При этом, следует отметить, что оценка должна осуществляться параллельно на национальном и внешнем уровнях и после этого следует формулировать оценку фактических результатов.

Национальный уровень предполагает включение в работу участников процесса со стороны Республики Молдова. Это могут быть ответственные министерства, комитеты и т.п., ответственные за исполнение мероприятий на каждом этапе реализации стратегии интеграции. Разумеется, их оценки, при определенных обстоятельствах могут носить, порой, субъективный характер и не отражать в полной мере текущую ситуацию по достижению результатов. Однако, такая оценка, несмотря на вышеуказанные результаты, в любом случае является полезной для представления общей картины происходящего.

Внешний уровень оценки рассчитан на привлечение европейских участников процесса интеграции ТЭК РМ в ЕС. Это должны быть представители ответственных органов в европейских структурах, непосредственно принимающих участие в международном сотрудничестве с Республикой Молдова в энергетической сфере. Они, смогут объективно оценить результаты выполнения заключенных соглашений, реализацию планов и отдельных проектов.

После получения оценок на национальном и внешнем уровне должна быть сформирована совместная группа для составления окончательной максимально объективной картины фактических результатов реализации мероприятий, а также (при необходимости) выработке предложений по корректирующим мерам.

На **этапе сопоставления результатов**, происходит комплексный анализ полученных данных от экспертов (1-й этап) и участников процесса (2-й этап) и формируются сводные результаты оценки в виде таблиц, графиков и т.д. На основании их составляется отчет об эффективности реализации стратегии интеграции и ее отдельных этапов, в котором формулируются окончательные выводы и даются рекомендации для дальнейшего использования в процессе реализации стратегии.

Рассмотрим данную модель применительно к предлагаемой стратегии интеграции ТЭК РМ в энергосистему ЕС. Следует иметь в виду, что процесс оценки эффективности должен быть непрерывным на протяжении реализации всех 3-х этапов стратегии. Схема оценки

эффективности этапов стратегии в привязке к календарному плану представлена на рисунке 4.4.



Рисунок 4.4. Схема оценки эффективности этапов стратегии в привязке к календарному плану [разработано автором]

По мнению автора, на каждом этапе должно быть обеспечено получение нескольких промежуточных объективных результатов данного мониторинга. Учитывая, что каждый из этапов стратегии рассчитан на 2-4-3 года (24-48-36 месяцев), предлагается формирование промежуточных отчетов после истечения 6-го и 12-го месяца каждого года реализации мероприятий каждого этапа. Подобный подход позволит своевременно реагировать на потенциальные препятствия на пути реализации, а также выявлять и устранять негативные факторы.

Далее детально рассмотрим организацию процесса мониторинга эффективности реализации предлагаемой стратегии на каждом из трёх этапов.

На 1-м этапе эффективность реализации рассматривается по 4-м основным заявленным направлениям (мероприятиям), каждое из которых оценивается на базе 3-указанных критериев с соответствующими показателями, представленным на рисунке 4.5.

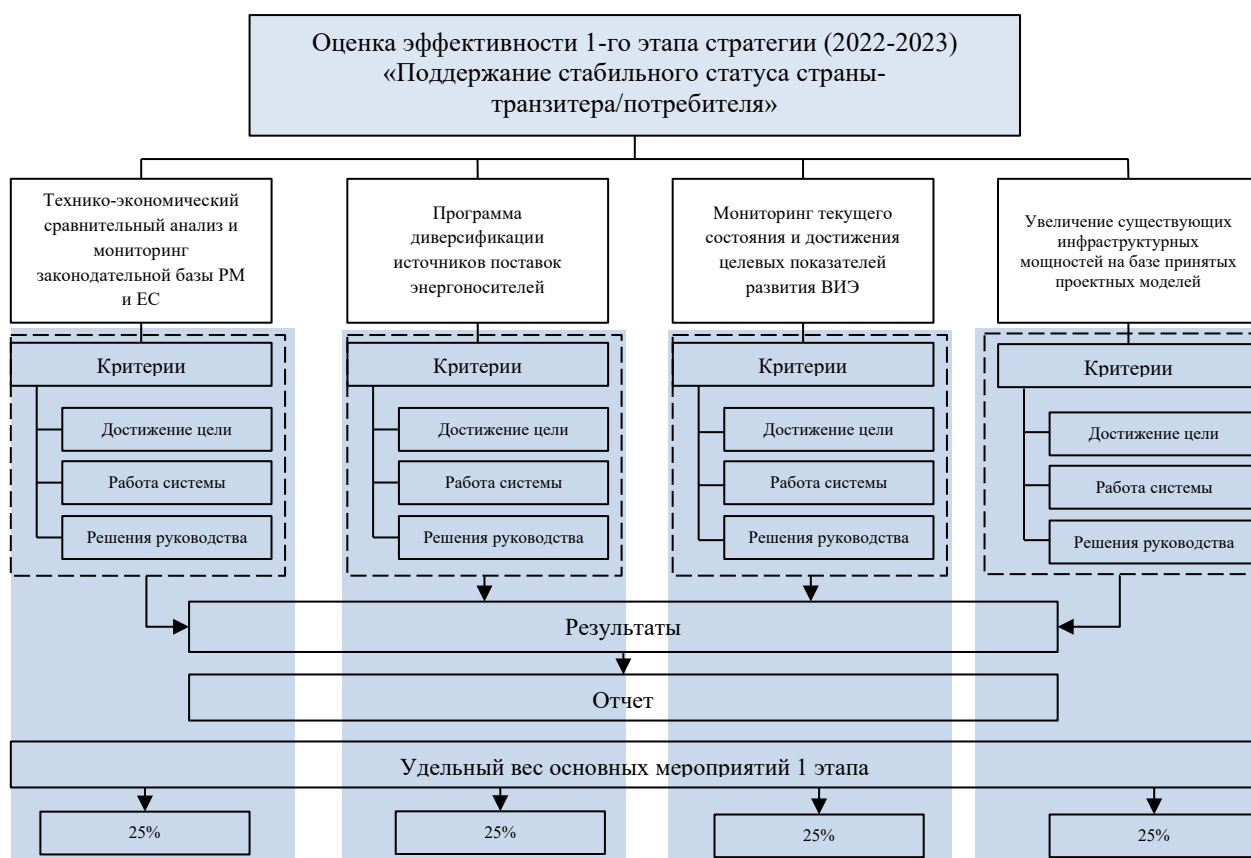


Рисунок 4.5. Оценка эффективности первого этапа стратегии (2022-2023 гг.)

[разработано автором]

Первый этап, по мнению автора, является, во многом, подготовительной фазой в реализации стратегии интеграции. Его значение и достигнутые результаты в ходе его реализации чрезвычайно важны и, по сути, носят определяющий характер для всего процесса. На данном этапе собственно и предстоит сформировать рабочую структуру для реализации СИ, наделив ее соответствующим функционалом, кадрами, материально-техническим обеспечением. Объективная оценка реализации первого этапа складывается, как видно из рисунка, из четырёх направлений работы:

- Оценка законодательства;
- Оценка технико-экономических программных документов;
- Оценка ВИЭ;
- Оценка потенциала инфраструктуры.

Автор предполагает, что должна быть сформирована общая рабочая группа, разделенная на четыре подгруппы, в соответствии с вышеперечисленными четырьмя направлениями

работ. Необходимо определить сроки подготовки предварительных отчетов, их рассмотрения, утверждения и, наконец, формирования итогового отчета, передаваемого в орган, ответственный за реализацию стратегии в целом.

Для организации эффективной работы оценочных групп, автор рекомендует время рассмотрения и формирования оценки ограничить одним месяцем. Следовательно, если отчеты должны быть готовы на шестой и двенадцатый месяц календарного года, работу следует начинать, соответственно в пятом и одиннадцатом месяце года.

Определяем оценочную шкалу для каждого из трех критериев (достижение цели, работа системы, решения руководства). Автором предлагается, для удобства работы и дальнейших расчетов принять 5-балльную систему оценки, представленную в таблице 4.5.

Таблица 4.5. Оценочная шкала для критериев эффективности стратегии [разработано автором]

Значение	Характеристика
1	Провал реализации. Полное несоответствие полученного результата запланированным количественным и качественным показателям. Мероприятие не реализовано. Необходим системный анализ всех этапов формирования стратегической инициативы, анализ выбранных инструментов и мероприятий, процесса их реализации с целью корректировки на всех уровнях. Возможны два объяснения этому: ошибки при планировании либо резкое изменение условий, в которых предполагалась реализация мероприятия.
2	Отрицательный результат. Крайне низкий уровень реализации мероприятий. Следует провести комплексный анализ причин и разработать конкретную систему корректирующих мер.
3	Отсутствие динамики. Реализация является неудовлетворительной. Отсутствует рост качественных и количественных показателей по всем или отдельным направлениям по сравнению с исходными параметрами. Необходима проработка конкретных корректирующих мер в зависимости от выявленных причин.
4	Положительная динамика. Достижение целевых показателей по большинству заявленных направлений. Имеется незначительное отставание или снижение динамики. На основании детального анализа следует разработать систему «точечных» корректирующих мер, для устранения выявленных недостатков.
5	Успешное выполнение. 100% выполнение поставленных задач. Полная реализация всех мероприятий. Достижение запланированных показателей в намеченные сроки или с опережением их. Корректирующие меры не требуются.

Предлагаемая автором оценочная шкала носит универсальный характер и позволяет производить наиболее точную оценку как количественных, так и качественных показателей соответствующих мероприятий стратегии. Далее, выводим средний балл по каждому из 4-х направлений, определяемый по формуле:

$$\bar{Э}_I = (\bar{Э}_{I.1} + \bar{Э}_{I.2} + \bar{Э}_{I.3} + \bar{Э}_{I.4}) / 4, \quad (1)$$

где :

$\mathcal{E}_1$ –показатель эффективности 1-го этапа реализации стратегии;

$\mathcal{E}_{1.1}, \mathcal{E}_{1.2}, \mathcal{E}_{1.3}, \mathcal{E}_{1.4}$ – показатели эффективности 4-х направлений, определяемые по формуле:

$$\mathcal{E}_{1.1} = (K_{1.1} + K_{1.2} + K_{1.3})/3, \quad (2)$$

где:

$K_{1.1}$ – оценка по критерию «Достижение цели»;

$K_{1.2}$ – оценка по критерию «Работа системы»;

$K_{1.3}$ – оценка по критерию «Решения руководства».

Автором был проведен пример расчета:

1-е направление: $K_{1.1} = 4$; $K_{1.2} = 3$; $K_{1.3} = 4$; $\mathcal{E}_{1.1} = (4 + 3 + 4)/3 = 3,66$

2-е направление: $K_{2.1} = 4$; $K_{2.2} = 4$; $K_{2.3} = 3$; $\mathcal{E}_{1.2} = (4 + 4 + 3)/3 = 3,66$

3-е направление: $K_{3.1} = 5$; $K_{3.2} = 4$; $K_{3.3} = 4$; $\mathcal{E}_{1.3} = (5 + 4 + 4)/3 = 4,33$

4-е направление: $K_{4.1} = 5$; $K_{4.2} = 5$; $K_{4.3} = 4$; $\mathcal{E}_{1.4} = (5 + 5 + 4)/3 = 4,66$

$$\mathcal{E}_1 = (\mathcal{E}_{1.1} + \mathcal{E}_{1.2} + \mathcal{E}_{1.3} + \mathcal{E}_{1.4})/4 = (3,66 + 3,66 + 4,33 + 4,66)/4 = 4,07$$

Исходя из полученного результата, можно оценить эффективность реализации первого этапа СИ как положительную. В то же время отмечается слабая динамика в реализации 1-го и 2-го направлений, по которым следует разработать корректирующие меры и стремиться устранить проблемы в течение следующих 6-ти месяцев, до подготовки очередного отчета согласно схеме оценки эффективности этапов стратегии в привязке к календарному плану.

Особенностями оценки 2-го этапа СИ являются ее ориентированность на мониторинг практических шагов, направленных на инфраструктурную модернизацию энергетического комплекса Республики Молдова. По мнению автора, после успешного завершения первого этапа СИ, являвшегося, по сути, важным подготовительным периодом, второй этап представляется ключевым элементом всей стратегии, от которого, во многом, будет зависеть успешное достижение главной цели стратегии.

При сохранении общего алгоритма оценки, представленного на рисунке 4.1, автор предлагает, в отличие от оценки первого этапа, введение неравномерного соотношения удельного веса направлений реализации второго этапа стратегии. А именно, ключевым элементом этапа принимается «Программа инфраструктурной реформы». Анализ и оценке данного документа экспертным сообществом и участниками процесса предстоит уделять особое внимание как в процессе его разработки, так и в ходе его реализации. Решение сложных вопросов, связанных с проектированием и техническим перевооружением

существующих объектов, строительство новых энергетических магистралей в соответствии с международными соглашениями и т.д. должны стать предметом первостепенного внимания при оценке эффективности 2-го этапа стратегии.

Безусловно, и два других направления, направленные на внедрение европейских энергетических стандартов, а также формирование структуры ВИЭ должны также стать предметами пристального мониторинга и объективной оценки. Схема оценки эффективности СИ на втором этапе представлена на рисунке 4.6.

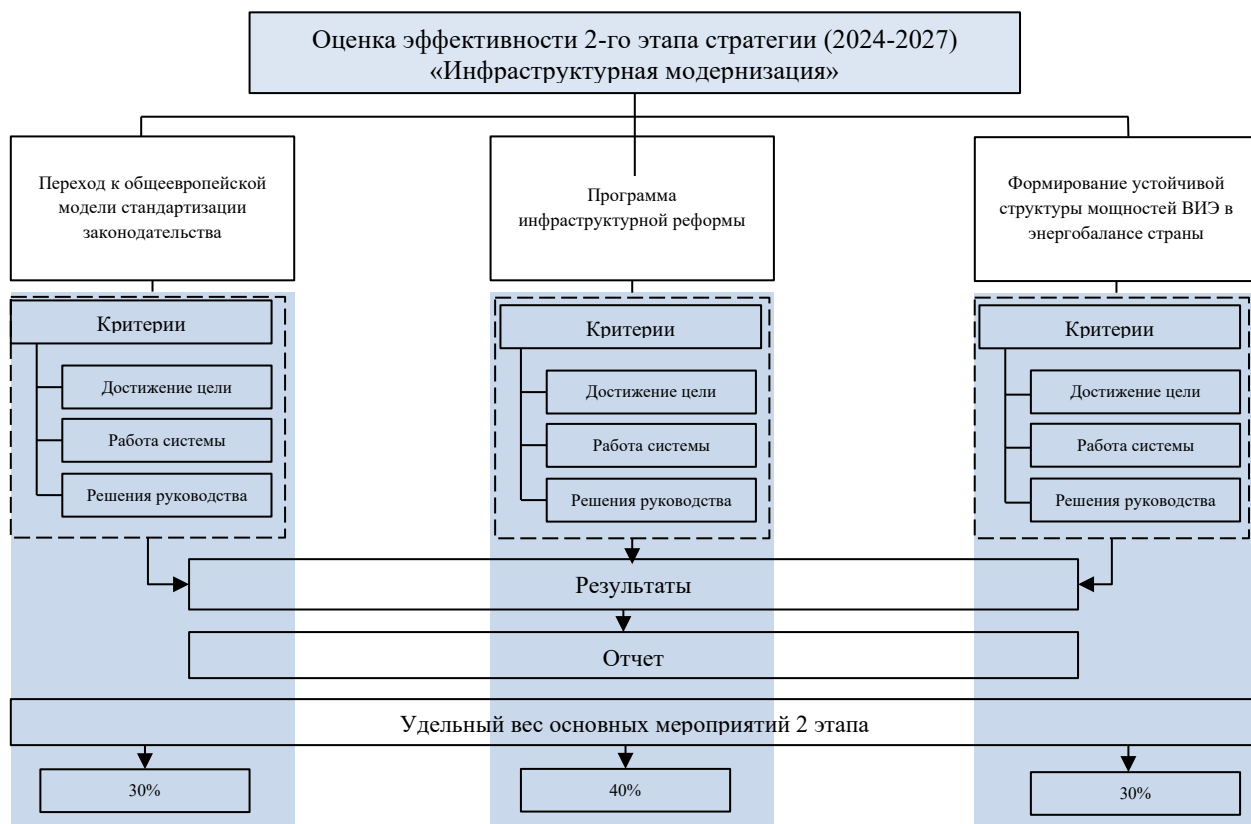


Рисунок 4.6. Оценка эффективности второго этапа стратегии (2024-2027 гг.)

[разработано автором]

Второй этап оценки эффективности реализации стратегии является наиболее продолжительным во времени, составляет четыре года и предполагает, соответственно подготовку восьми отчетов в течение этого времени. Такая продолжительность, обусловлена переходом к непосредственной реализации во всем ее многовекторном наполнении. При этом, оценка реализации второго этапа складывается, как видно из рисунка из трёх направлений работ:

- Оценка законодательства;

- Оценка технической реализации модернизации инфраструктуры;
- Оценка ВИЭ.

Соответственно, автор предполагает, что должна быть сформирована общая рабочая группа, разделенная на три подгруппы, в соответствии с вышеперечисленными тремя направлениями работ. При этом, подгруппы, оценивавшие на первом этапе программные документы и инфраструктурный потенциал, могут быть объединены в одну подгруппу, работающую над оценкой технической реализации. Как и на предыдущем этапе, необходимо определить сроки подготовки предварительных отчетов, их рассмотрения, утверждения и формирования итогового отчета, передаваемого в орган, ответственный за реализацию стратегии в целом.

Аналогично, рекомендуется для организации эффективной работы оценочных групп, время рассмотрения и формирования оценки ограничивать одним месяцем. Следовательно, если отчеты должны быть готовы на 6 и 12 месяц календарного года, работу следует начинать, соответственно в 5 и 11 месяце года.

Автором приведен пример расчета эффективности реализации второго этапа стратегии по формуле:

$$1\text{-е направление: } K_{1,1} = 4; \quad K_{1,2} = 4; \quad K_{1,3} = 4; \quad \mathcal{E}_{2,1} = (4 + 4 + 4)/3 = 4,00$$

$$2\text{-е направление: } K_{2,1} = 3; \quad K_{2,2} = 3; \quad K_{2,3} = 2; \quad \mathcal{E}_{2,2} = (3 + 3 + 2)/3 = 2,66$$

$$3\text{-е направление: } K_{3,1} = 5; \quad K_{3,2} = 4; \quad K_{3,3} = 4; \quad \mathcal{E}_{2,3} = (5 + 4 + 4)/3 = 4,33$$

$$\mathcal{E}_I = (\mathcal{E}_{2,1} + \mathcal{E}_{2,2} + \mathcal{E}_{2,3})/4 = (4,00 + 2,66 + 4,33)/3 = 3,66$$

Исходя из полученного результата, можно оценить эффективность реализации второго этапа СИ как отрицательную. Отмечаются низкие результаты и динамика в реализации 2-го направлений, по которому срочно следует разработать корректирующие меры и стремиться устранить проблемы в течение следующих 6-ти месяцев, до подготовки очередного отчета согласно схеме оценки эффективности этапов стратегии в привязке к календарному плану.

Главной особенностью оценки эффективности реализации 3-го этапа стратегии является его завершающая роль в процессе интеграции ТЭК РМ в энергокомплекс ЕС. При этом, окончательная интеграция национальной инфраструктуры в европейскую энергетическую систему, по мнению автора, станет главным из трех направлений этапа, который подлежит особо тщательному мониторингу и оценке. Несомненно, и то, что и два других направления третьего этапа, а именно: полный переход на поставки традиционных

энергоносителей из ЕС и формирование устойчивого уровня энергобезопасности Республики Молдова, также призваны обеспечить успех этапа и стратегии в целом. Схема оценки эффективности стратегии на втором этапе представлена на рисунке 4.7.

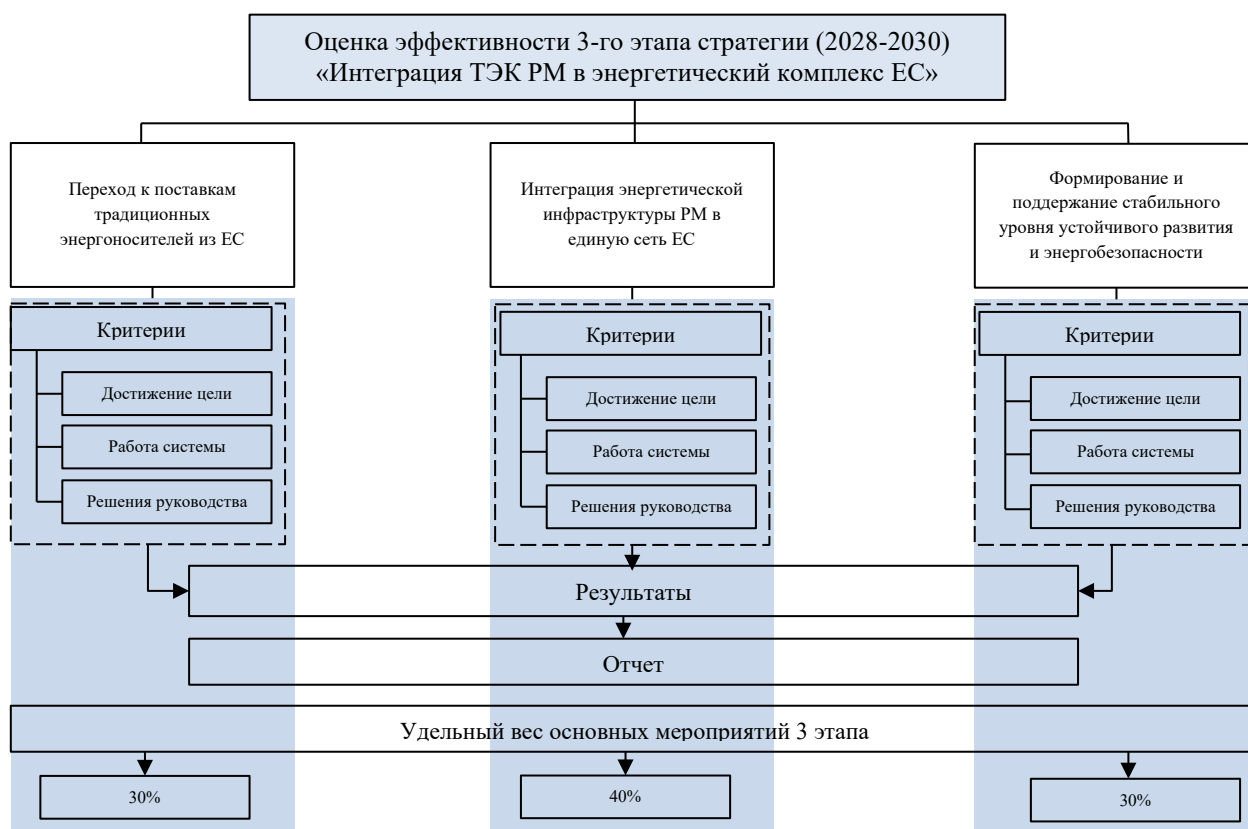


Рисунок 4.7. Оценка эффективности третьего этапа стратегии (2028-2030 гг.)

[разработано автором]

Завершающий, третий этап оценки эффективности реализации стратегии, рассчитанный на три года, характеризуется необходимостью определения степени приближения к окончательной цели стратегии. Этот этап предполагает, соответственно подготовку шести отчетов в течение этого времени. При этом, оценка реализации третьего этапа складывается из трёх направлений работы:

- Оценка законодательства;
- Оценка реализации перехода к поставкам энергоносителей из ЕС;
- Оценка технической реализации модернизации инфраструктуры;
- Оценка степени интеграции инфраструктуры РМ в ЕС;
- Оценка ВИЭ;
- Оценка достижения энергобезопасности РМ и устойчивости ТЭК.

Соответственно, автор предлагает, что должна быть сформирована общая рабочая группа, разделенная на три подгруппы, в соответствии с вышеперечисленными тремя направлениями работ. При этом, подгруппы, оценивавшие на втором этапе законодательство и степень интеграции инфраструктуры, могут быть объединены в одну подгруппу, работающую над оценкой интеграции инфраструктуры РМ в ЕС и перехода к поставкам из ЕС энергоносителей. Как и на предыдущем этапе, необходимо определить сроки подготовки предварительных отчетов, их рассмотрения, утверждения и формирования итогового отчета, передаваемого в орган, ответственный за реализацию стратегии в целом.

Аналогично, рекомендуется для организации эффективной работы оценочных групп, время рассмотрения и формирования оценки ограничивать одним месяцем. Следовательно, если отчеты должны быть готовы на 6 и 12 месяц календарного года, работу следует начинать, соответственно в 5 и 11 месяце года. Кроме этого, рабочей группе предстоит подготовить итоговый документ- Отчет о реализации стратегии интеграции ТЭК РМ в энергосистему ЕС (2022-2030 г.). Безусловно, для его подготовки потребуется значительно больше времени. Поэтому, автор рекомендует вынести сроки работы над ним за рамки планируемого окончания реализации стратегии. То есть, в качестве предложения, может быть рассмотрен вариант проработки итогового отчета в течение 3-х месяцев (январь-март 2031 года)

Автором приведен пример расчета эффективности реализации 3-го этапа стратегии по формуле 1:

$$1\text{-е направление: } K_{1.1} = 4; \quad K_{1.2} = 4; \quad K_{1.3} = 4; \quad \mathcal{E}_{3.1} = (4 + 4 + 4)/3 = 4,00$$

$$2\text{-е направление: } K_{2.1} = 4; \quad K_{2.2} = 4; \quad K_{2.3} = 4; \quad \mathcal{E}_{3.2} = (3 + 3 + 2)/3 = 4,00$$

$$3\text{-е направление: } K_{3.1} = 5; \quad K_{3.2} = 4; \quad K_{3.3} = 4; \quad \mathcal{E}_{3.3} = (5 + 4 + 4)/3 = 4,33$$

$$\mathcal{E}_I = (\mathcal{E}_{3.1} + \mathcal{E}_{3.2} + \mathcal{E}_{3.3})/4 = (4,00 + 4,00 + 4,33)/3 = 4,11$$

Исходя из полученного результата, можно оценить эффективность реализации второго этапа стратегии как положительную. Отмечаются довольно высокие результаты и динамика в реализации всех направлений. Корректирующие мероприятия в полном объеме не требуются. Возможно следует дать рекомендации точечного характера для их учета в работе в течение следующих 6-ти месяцев, до подготовки очередного окончательного отчета согласно схеме оценки эффективности этапов стратегии в привязке к календарному плану. Автор считает, что предлагаемая система оценки эффективности реализации стратегии является результатом

изучения и обобщения опыта подготовки подобных мероприятий и, в то же время, является новым вкладом в методологию мониторинга сложных отраслевых задач энергетического комплекса. Исходными предпосылками для разработки данной системы оценки стала потребность в систематизации многих имеющихся в настоящее время оценочных инициатив и действий, и придания им комплексного целенаправленного характера. Автор выражает надежду в том, что предложенные методологические рекомендации по проведению оценки эффективности реализации стратегии, заинтересуют соответствующие структуры исполнительной власти РМ в качестве действенного инструмента, способствующего развитию ТЭК РМ. Разумеется, предложенная система оценки может и должна подвергнуться критической оценке в ходе рассмотрения ее в научном сообществе и среди отраслевых специалистов. Предложенный автором подход к оценке эффективности выполнения стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в энергосистему Евросоюза имеет системную природу и может играть важную роль в управлении на протяжении всего планируемого периода. Результаты оценки эффективности отдельных этапов стратегии позволяют оперативно реагировать на изменение внутренних и внешних условий для реализации конкретных мероприятий, предусмотренных стратегией, а также выявлять как положительные, так и отрицательные тенденции, и отдельные факторы, влияющие на конечный результат. Предлагаемая система оценки эффективности стратегии рекомендуется автором в качестве одного из базовых механизмов в процессе заключения международных соглашений в энергетической отрасли.

4.4. Выводы к четвёртой главе

1. Интеграция во внутренний энергетический европейский рынок предоставит Республике Молдова разделить с договаривающимися сторонами Энергетического сообщества и государствами-членами ЕС как преимущества, так и конкретные риски в области энергетики. Основным преимуществом при этом для страны станет то, что в данном случае не придется разрешать существующие энергетические проблемы самостоятельно, а направить общие усилия на реализацию общих стратегических направлений. Принадлежность к единой энергетической системе даст Республике Молдова возможность превращения в коммерческое пространство с гораздо более стабильной и предсказуемой динамикой затрат на энергоснабжение, приобретение и потребление.

Фундаментальный принцип свободного движения товаров, нормативные требования по обеспечению равных условий, а также взаимосвязанные газопроводы и электрические сети обеспечат экономике Молдовы конкурентоспособный доступ к основному экономическому ресурсу экономического роста и незаменимой составляющей благосостояния граждан – энергия.

2. Учитывая существенные предпосылки для стратегической интеграции энергокомплекса РМ в европейскую энергосистемы, автором был разработан алгоритм стратегии. Согласно алгоритму, работа над разработкой стратегии должна состоять из трёх этапов: диагностика и выбор стратегического пути; формирование программы стратегических мероприятий; аудит и оценка эффективности.

3. Используя разработанную автором структуру стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергосистему, страна сможет максимизировать преимущества взаимодополняемости существующих мероприятий, указанных в общей действующей энергетической стратегии, более целенаправленными и сфокусированными мерами. Стратегическая цель состоит в достижении энергетической устойчивости Республики Молдова, улучшении качества жизни населения и сохранении окружающей среды через укрепление международных энергетических отношений и обеспечение высокого уровня энергетической безопасности.

4. Консолидированное участие всех заинтересованных сторон и исполнителей мероприятий позволит Республике Молдова выйти на новый энергоэффективный уровень потребления энергоресурсов. В этом смысле у Республики Молдова существуют все предпосылки для полноценного использования опыта и положений законодательства в области энергетики, конкуренции в рамках общего законодательства Евросоюза, с целью поиска конкретных решений собственных проблем в области энергетики.

5. Внедрение мероприятий соответствующих стратегических направлений, предусмотренных стратегией интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергосистему, должно стать стимулом и мотивом к повышению эффективного и надежного использования энергетических ресурсов в Республике Молдова. Данные мероприятия составляют структуру стратегических направлений: развитие устойчивой энергобезопасности (мероприятия: создание предпосылок интеграции ТЭК РМ в энергосистему ЕС, внедрение законодательного и экономического механизмов на основе

документов ЕС, инфраструктурная перестройка и др.); сохранение окружающей среды (мероприятия: проведение технико-экономического сравнительного анализа и мониторинг законодательной базы в области энергетики в ЕС и РМ, выполнение анализа существующих технических и технологических параметров инфраструктуры энергетических объектов РМ с точки зрения их соответствия экологическим требованиям ЕС и др.); повышение качества жизни населения (мероприятия: анализ общего текущего социально-экономического состояния страны с точки зрения влияния энергетических факторов на качество жизни населения, внесение изменений в бюджетную и финансовую политику с учетом приоритета повышения качества жизни и др.).

6. Доступ к внутреннему энергетическому рынку Европейского Союза для Республики Молдова приведет к надежности поставок, основанной на честной конкуренции и устойчивости развития. Республике Молдова будет доступно извлечение выгод в плане производства электроэнергии, а также возможности укрепления своей роли транзитного коридора для электроэнергии и природного газа.

7. Предложенная автором система оценки эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергосистему станет отправной точкой для формирования более расширенных моделей оценки качества предложенных стратегических мероприятий, которые в будущем будут дополняться, видоизменяться под влиянием факторов внутренней и внешней среды. Алгоритм оценки эффективности стратегии интеграции ТЭК РМ в энергосистемы ЕС, разработанный автором, состоящий из трех основных этапов, предлагает объективную оценку эффективности реализации мероприятий в рамках стратегических направлений по интеграции ТЭК в энергетические структуры ЕС. Предлагаемый алгоритм оценки систематизирует процесс определения эффективности, как в части последовательности выполнения оценки, так и в разделении компетенций участников процесса.

ОБЩИЕ ВЫВОодЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На основе осуществленных исследований автором были сформулированы следующие **выводы:**

1. На данный момент в теоретических исследованиях не существует универсального общего определения термина «энергетическая безопасность». Этот факт является существенным препятствием при решении вопросов энергобезопасности в отдельных странах, не позволяет адаптировать и обобщать существующие успешные практики в данной области. Определение энергетической безопасности существенно различается в зависимости от конкретных условий и контекста, в котором оно используется. Тем не менее, в общем понимании, энергетическая безопасность должна быть понята и определена как некое состояние, при котором обеспечивается устойчивое, надежное и безопасное функционирование энергетических систем, обеспечивающих потребности экономики и общества в энергии, при минимальном воздействии на окружающую среду и общественную безопасность.

2. Были выделены взаимосвязи между теоретическими концепциями, которые определяют энергетическую безопасность, и факторами, влияющими на проблемы энергобезопасности, такими как участие крупных компаний, финансовых групп и транснациональных корпораций в решении проблем, отсутствие международных механизмов решения проблем энергетической безопасности и связь энергетической безопасности с общей безопасностью государства. На основании этих связей автор разработал три подхода к поиску возможных путей решения проблемы энергетической безопасности: подход, основанный на взаимозависимости, институциональный подход и подход диверсификации поставок. Данные подходы не могут учитываться отдельно, а проявляют свою эффективность при комплексном совместном использовании.

3. Абсолютного уровня безопасности энергетики достичь невозможно, поскольку этот процесс не статичен и для него характерны риски в виду влияния внешних и внутренних факторов. Энергетическая безопасность формируется в контексте различных измерений (политическое, экономическое, технологические и экологическое), что доказывает отсутствие статичности, подчеркивая наличие динамических процессов развития.

4. Энергетику устойчивого развития традиционно характеризуют в теоретических исследованиях через призму экономического, экологического и социального аспекта на трёх

уровнях: государственном, отраслевом и предприятий топливно-энергетического комплекса. В связи с этим единообразного определения устойчивого развития энергетики на каждом из перечисленных уровней с учетом приведенных аспектов не существует, что затрудняет сущностное понимание и приводит к применению определений, не охватывающих совокупность трёх приведенных аспектов.

5. Изучение международных энергетических отношений позволило сформулировать вывод, что имеет место естественное усиление независимости стран и организации в области энергетики. Однако современные перспективы и прогнозы заключаются в том, что в скором времени с большей долей вероятности возможно смещение акцента в сторону глобальных и региональных организаций в силу усиления интеграционных процессов в мире.

6. Универсального подхода к решению существующих глобальных энергетических проблем на данный момент не существует в практике стран и мировых энергетических организаций. Существуют пути развития, заключенные в энергетические стратегии отдельных стран и регионов, которые в своей совокупности могут стать единой базой для целенаправленных действий по обеспечению энергетической стабильности в глобальном смысле.

7. Сравнительное исследование практик обеспечения энергетической безопасности и преследования целей устойчивого развития Содружеством Независимых Государств и Европейским Союзом показало, что их подходы крайне разнятся. СНГ, как структура международного сотрудничества в энергетической сфере показала свою несостоятельность, несмотря на наличие существенных запасов и месторождений энергоресурсов. Организация оказалась неспособной обеспечить продуктивное взаимодействие между участниками странами и не смогла разрешить ряд социально-политических и экономических проблем, которые негативно сказались на энергетической безопасности региона. В то время Европейский Союз, в качестве международной структуры, демонстрировал на протяжении всей эволюции высокий уровень устойчивости и стабильности, что можно отнести как к характеристике его экономического развития в целом, так и непосредственно к энергетической отрасли, в частности. Энергетический комплекс ЕС является одним из наиболее развитых и диверсифицированных в мире. В ЕС имеются сильные национальные компании, занимающиеся производством энергии и распределением ее по регионам. Кроме того, в рамках ЕС создано множество институций, направленных на обеспечение

безопасности поставок и развитие новых технологий в области энергетики. Однако, на данный момент усилилось давление основных проблем, таких как нехватка инвестиций в отрасль, высокая зависимость от импорта энергоресурсов и проблемы в области климата и окружающей среды. Решение этих проблем требует комплексного подхода и упрочения сотрудничества между странами-членами ЕС.

8. В ближайшей перспективе Республике Молдова предстоит рассмотреть возможность обеспечения базового финансирования научно-исследовательских институтов и проектное финансирование для повышения эффективности и повышения практической значимости научной работы в области энергетики, продолжать укреплять международные связи, внутригосударственное сотрудничество с целью разрешения энергетических проблем комплексно и сфокусированно в рамках стратегических направлений.

9. Благодаря вхождению в единую энергетическую систему ЕС, Республика Молдова сможет улучшить стабильность и предсказуемость своих затрат на энергоснабжение, а также стабилизировать приобретение и потребление энергии. Это обеспечит экономике страны конкурентоспособный доступ к необходимому ресурсу для экономического роста и благосостояния граждан.

В целях совершенствования и повышения эффективности процесса интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему, а также исходя из полученных результатов исследования и выявленной проблематики автором сформулированы следующие **рекомендации**:

1. Правительству Республики Молдова рекомендуется внести изменение в определение энергетической безопасности в «Энергетической стратегии Республики Молдова до 2030 года». Автором был восполнен недостаток отсутствия точного и универсального определения энергетической безопасности, посредством составления комплексного понятия: обеспечение состояния устойчивости энергетических систем в условиях воздействия внутренних характеристик и внешних факторов, угроз и проблем, с целью гарантии возможности доступа к достаточному объему энергетических ресурсов на благоприятных условиях и по ценам для нормальной работы и устойчивого развития экономических, социальных, экологических и технических систем стран-потребителей, производителей и транзитеров. Рекомендуется объединение Агентства по энергетической эффективности и Генерального управления безопасности и энергоэффективности и Фонда энергоэффективности, а также создание

совместного с ЕС органа постоянного мониторинга энергетической ситуации в стране с целью оперативного выявления проблем, влияющих на энергобезопасность.

2. Парламенту Республики Молдова рекомендуется в соответствующих законах в области энергетики, а также авторам стратегий в энергетической сфере, использовать определение «устойчивая энергетическая безопасность», предложенное автором. «Устойчивая энергетическая безопасность», по мнению автора, это состояние энергетики, при котором обеспечиваются условия для стабильного, прогнозируемого и долгосрочного обеспечения промышленности и индивидуальных потребителей необходимыми энергоресурсами при учете направлений повышения уровня и качества жизни людей в контексте установления гармонии с окружающей средой.

3. Правительству Республики Молдова рекомендуется рассмотреть основные принципы разработанной автором стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергосистему. Процесс интеграции во внутренний энергетический европейский рынок имеет ряд существенных преимуществ, которые использовались автором при разработке принципов, которые стали основой стратегии.

4. Национальному агентству по регулированию энергетики Республики Молдова рекомендуется распределить ответственность в части имплементации и осуществления мероприятий трёх стратегических направлений: развитие устойчивой энергетики; сохранение окружающей среды; повышение качества жизни населения.

5. Правительству Республики Молдова предлагается рассмотреть разработанную систему оценки эффективности стратегии интеграции топливно-энергетического комплекса Республики Молдова в европейскую энергетическую систему. Данная рекомендация позволит своевременно формировать определенные критерии и показатели, позволяющие представлять и проводить мониторинг объективной картины происходящих процессов и, при необходимости, их корректировать в зависимости от изменяющихся условий, факторов влияния на развитие международных отношений в области энергетики страны.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Agreement on an International Energy Program. [цитировано 18.09.2021]. Доступно: <http://www.ica.org/media/aboutus/iep.pdf>.
2. APEC Energy Ministerial Meeting. Beijing Declaration - Joining Hands Toward Sustainable Energy Development in the Asia-Pacific Region. [цитировано 02.02.2022] Доступно: http://www.apec.org/Meeting-Papers/MinisterialStatements/Energy/2014_energy.aspx.
3. Asia-Pacific Economic Cooperation. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.apec.org/Home/Groups/SOM-Steering-Committee-on-Economic-and-Technical-Cooperation/Working-Groups/Energy>.
4. Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.
5. BRESSAND, A. *The future of producer-consumer cooperation: A policy perspective*. Washington, DC: Brookings, 2009. 286 p. ISBN 978-0815703433.
6. BUZAN, B. *People, States and Fear: An Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era*. Harlow: Pearson Education Limited, 1991. 318 p. ISBN 0955248817.
7. BUZAN, B., WAEVER, O. *Security: a new framework for analysis*. London: Lynne Rienner, 2000, 358 p. ISBN 978-1555877842.
8. CLARE, M. *There will be blood: Political violence, regional warfare, and the risk of great-power conflict over contested energy resources. Energy security challenges for the 21st century: A reference handbook*. Westport: Praeger, 2009. 66 p. ISBN 978-0-275-99997-1.
9. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council «Green Paper». A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/green-paper-a-european-strategy-for-sustainable-competitive-and-secure-energy.html>.
10. COREACHIN, S., SAVA, E., SANDU, M. *Perspectives of Romania as a gas transport center*. В: Сборник международной конференции - Торговля, товароведение и сервис: состояние, проблемы и развития в условиях глобализации экономики, № 2, 2017, с. 61-65. ISBN 9975-75-138-5.

11. Council of the Baltic Sea States. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.cbss.org/energy-2/>.
12. COVID-19 Crisis Scenarios, WEC. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Council_-_Covid_Scenarios_Summary_-_FINAL.pdf?v=1649259928
13. Cyprus' Integrated National Energy and Climate Plan, 2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/cy_final_necp_main_en_0.pdf.
14. DANILIU, A., GRIBINCEA, A., SANDU, M. *Dimensiunea inovatoare în asigurarea competitivității militar-economice*. In: Materialele conferinței științifice internaționale - Mediul strategic de securitate: tendințe și provocări, nr.1, 2018, p. 193-202. ISBN 978-9975-3174-2-9.
15. Declaration on Green Growth. Adopted at the Meeting of the Council at Ministerial Level on 25 June 2009. OECD, 2009. [цитировано 20.02.2021]. Доступно: <https://www.oecd.org/env/44077822.pdf>.
16. Deliverables for 2020: Bringing tangible results for citizens. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/20_deliverables_for_2020.pdf.
17. Denmark's Integrated National Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/dk_final_necp_main_en_0.pdf.
18. Dialogue energetique de haut niveau entre l'algerie et l'union europeene alger. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2015-05/dialogue_0.pdf.
19. Enhanced EU-Turkey energy cooperation. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2014-11/MEMO-12-434_EN_0.pdf.
20. Estonia's 2030 National Energy and Climate Plan (NECP 2030). [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/ee_final_necp_main_en.pdf.
21. EU Neighbours East. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://euneighbourseast.eu/>.
22. Finland's Integrated Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/fi_final_necp_main_en_0.pdf.
23. GOLDTHAU, A., WITTE, J.M. *Global Energy Governance: The New Rules of the Game*. Washington, DC: Brookings Institution, 2009. 361 p. ISBN 978-0815703433.
24. Green Growth: Overcoming the Crisis and Beyond. OECD, 2009. [цитировано 23.02.2021]. Доступно: <https://www.oecd.org/env/43176103.pdf>.
25. GREENE, D.L. *Measuring Energy Sustainability*. New York: The MIT Press, 2009. p. 373.

ISBN 2443-1014.

26. GRIBINCEA, A., SANDU, M. *Calitatea și inovația ca factor de competitivitate a țării*. In: Materialele conferinței internaționale - Economic growth in conditions of globalization: sustainable development models, nr. 12, 2017, p. 104-112. ISBN 978-9975-3171-1-5.

27. GRIBINCEA, A., SANDU, M. *Investigarea experienței țărilor europene în asigurarea securității economice*. În: Buletinul inovațiilor al Centrului de Inovare și Transfer Tehnologic, nr.2, 2018, p. 17-22. ISSN 2537-6411.

28. GRIBINCEA, C., SANDU, M. *Dinamica consumului de energie pe glob*. In: Materialele Simpozionului Științific Internațional - Perspectivele dezvoltării durabile a spațiului rural în contextul noilor provocări economice, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova, nr.50, 2018, p. 126-132. ISBN 978-9975-64-299-6.

29. HARRIS, J., TIMOTHY, M. *A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions*. Washington, D.C.: Island Press, 2001. 448 p. ISBN 978-1559638630.

30. HOCKING, B., MELISSEN, J., RIORDAN, S. *Futures for Diplomacy. Integrative Diplomacy in the 21st Century*. In: Netherlands Institute of International Relations Clingendael, 2012, no 2, p. 1-75. ISSN 2224-8951.

31. HOLMBERG, J. *Making Development Sustainable: Redefining Institutions, Policy, and Economics*. Washington, D.C.: Island Press, 1992. 320 p. ISBN 1559632143.

32. HUANG, Y.H., WU, J.H. *Energy Policy in Taiwan: Historical Developments, Current Status and Potential Improvements*. In: Energies, 2009, № 2(3), p. ISSN 623-645.

33. Integrated national energy and climate plan of the Republic of Slovenia. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/si_final_necp_main_en_0.pdf.

34. India Energy Outlook 2021. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/india-energy-outlook-2021>.

35. Integrated energy and climate plan of the Republic of Bulgaria, 2021–2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/bg_final_necp_main_en_0.pdf.

36. Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030 for Netherlands. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/nl_final_necp_main_en_0.pdf.

37. Integrated National Energy and Climate Plan for 2021 to 2030 for Slovakia. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/sk_final_necp_main_en_0.pdf.
38. Integrated National Energy and Climate Plan for Austria, 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/at_final_necp_main_en_0.pdf.
39. Integrated national energy and climate plan for France. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/fr_final_necp_main_en.pdf.
40. Integrated National Energy and Climate Plan for Germany. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/de_final_necp_main_en.pdf.
41. Integrated national energy and climate plan for Italy. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-02/it_final_necp_main_en_0.pdf.
42. Integrated national energy and climate plan for Spain, 2021-2030 [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/es_final_necp_main_en_0.pdf.
43. Integrated National Energy and Climate Plan for the Republic of Croatia for the period 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/hr_final_necp_main_en_0.pdf.
44. Joint declaration between the European Union and the Republic of India on a partnership for smart & sustainable urbanisation. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://www.consilium.europa.eu/media/23518/eu-india-joint-declaration-partnership-smart-and-sustainable-urbanisation.pdf>.
45. Joint EU-Norway statement on strengthening energy cooperation. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_22_3975.
46. Joint statement of the 21st EU-China summit. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://www.consilium.europa.eu/media/39020/euchina-joint-statement-9april2019.pdf>.
47. КАБАНА, А., SANDU, М., GRIBINCEA, А., GRIBINCEA, А.А. *Dynamics and alternatives in the global energy market*. In: World economy and international economic relations, International Scientific Collection, nr. 3, 2020, p. 41-51. ISBN 978-611-01-1615-2.
48. KALICKI, J.H., Goldwyn, D.L. *Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy*. Baltimore: Woodrow Wilson Center Press, 2005. 295 p. ISBN 978-0-8018-8278-4.
49. Latvia's national energy and climate plan 2021–2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно:

https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-04/lv_final_necp_main_en_0.pdf.

50. Luxembourg's integrated national energy and climate plan for 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-07/lu_final_necp_main_en_0.pdf.

51. Main elements of norwegian energy policy. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <https://energifaktanorge.no/en/om-energisektoren/verdt-a-vite-om-norsk-energipolitikk/>.

52. Malta's 2030 National Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/mt_final_necp_main_en_0.pdf.

53. MARTI, L., PUERTAS, R. *Sustainable energy development analysis: Energy Trilemma*. In: Sustainable Technology and Entrepreneurship, 2022, nr. 1, p. 30-58. ISSN 2773-0328.

54. MEADOWS, D., RANDERS, J. *The Limits to Growth: A Report to the Club of Rome*. New York: Universe Book, 1972. 211 p. ISBN 5-211-02014-6.

55. Memorandum of understanding on a strategic partnership on energy between the European Union and the Arab Republic of Egypt. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2018-04/eu-egypt_mou_0.pdf.

56. Memorandum of understanding on cooperation related to trade, transport, and export of natural gas to the European Union between the European Union represented by the European Commission the Arab Republic of Egypt represented by the ministry of petroleum and mineral resources the state of Israel represented by the ministry of energy. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-06/MoU%20EU%20Egypt%20Israel.pdf>.

57. Middle East OPEC Countries Rated "High Risk". Maplecroft. [цитировано 09.04.2022]. Доступно: <https://www.maplecroft.com>.

58. MIHAILESCU, V. *Securitatea energetică a Republicii Moldova în contextul aderării la comunitatea energetică*, 2010, Chișinău: Bons Offices, ISBN 978-9975-80-338-0.

59. MORAN, D. *Energy security and global politics: The militarization of resource management*. New York: Routledge, 2009. 245 p. ISBN 9780415579667.

60. National Energy & Climate Pla 2021-2030 for Ireland. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-08/ie_final_necp_main_en_0.pdf.

61. National energy and climate action plan of the Republic of Lithuania for 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/lt_final_necp_main_en.pdf.

62. National Energy and Climate Plan for Greece. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/el_final_necp_main_en_0.pdf.
63. National Energy and Climate Plan for Hungary. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/hu_final_necp_main_en.pdf.
64. National Energy and Climate Plan of the Belgia, 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-09/be_final_necp_parta_en_0.pdf/.
65. National Energy and Climate Plan of the Czech Republic. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/cs_final_necp_main_en_0.pdf.
66. Official site of International Energy Forum (IEF). [цитировано 11.02.2022]. Доступно: <https://www.ief.org>.
67. Official site of International Renewable Energy Agency (IRENA) [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.irena.org/home/index.aspx?PriMenuID=12&mnu=Pri>.
68. Official site of Latin American Energy Organization (OLADE). [цитировано 02.02.2022] Доступно: <http://www.olade.org>.
69. Organization of the Petroleum Exporting Countries (Solemn Declarations). [цитировано 19.10.2021]. Доступно: http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/Solemn_Declaration_I-III.pdf.
70. Organization of the Petroleum Exporting Countries. [цитировано 07.07.2021]. Доступно: http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm.
71. Portugal national energy and climate plan 2021-2030 (NECP 2030). [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/pt_final_necp_main_en_0.pdf.
72. PRINCEN, T., FINGER, M. *Environmental NGO's in World Politics: Linking the Local and the Global*. London: Routledge, 1994. 420 p. ISBN 978-0415115094.
73. REED, D. *Structural Adjustment, the Environment and Sustainable Development*. London: Earthscan Publications, 1997. 210 p. ISBN 978-0813387024.
74. REPowerEU. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131.
75. ROSENAU, J.N. *The Scientific Study of Foreign Policy*. New York: Free Press, 1971. p. ISBN 978-0893970758.

76. SANDU, M. *Avantajele ecologice ale energiei nucleare ale UE*. In: Teoria și practica administrării publice, nr. 2, 2019, p.291-296. ISBN 978-9975-3240-4-5.
77. SANDU, M. *Energy needs and ecological impact*. In: EcoSoEn, Scientific Journal, nr. 4, 2018, p. 91-97. ISSN 2587-344X.
78. SANDU, M. *Forme de organizare a comerțului internațional cu materii prime*. In: Materialele conferinței științifice internaționale - Asigurarea viabilității economico-manageriale pentru dezvoltarea durabilă a economiei regionale în condițiile integrării în UE, nr. 1, 2018, p. 209-212. ISBN 978-9975-50-215-3.
79. SANDU, M. *Problems and prospects for the strategic development of the world energy system*. In: EcoSoEn, Scientific Journal, nr. 3-4, 2022, p. 64-72. ISSN 2587-344X.
80. SANDU, M. *The need for integration of the energy complex of the Republic of Moldova into the european energy system in the context of energy security*. In: Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, nr.9, 2022, p. 50-62. ISSN 2345-1424.
81. SANDU, M., COREAKIN, S. *Asigurarea securității aprovizionării cu gaze naturale a regiunii*. In: Materialele conferinței științifică Internațională a Tinerilor Cercetători - Paradigme financiar-contabile în viziunea tinerilor cercetători, nr. 3, 2019, p.188-191. ISBN 978-9975-152-18-1.
82. SANDU, M., GRIBINCEA, A. COJOCARU, V., ROBU, T. *The basis of the european economic development mechanism*. В: Сборник международной конференции - Торговля, товароведение и сервис: состояние, проблемы и развития в условиях глобализации экономики, № 1, 2017, с. 51-61. ISBN 9975-75-138-5.
83. SANDU, M., GRIBINCEA, A. *Depășirea problemelor globale: resursele energetice și consumul*. In: Materialele conferinței științifică națională cu participare internațională Integrare prin cercetare și inovare, nr. 1, 2019, p.378-381. ISBN 978-9975-149-46-4.
84. SANDU, M., GRIBINCEA, A. *Global problems of mankind and economic safety*. In: World economy and international economic relations, International Scientific Collection, nr. 1, 2018, p. 59-66. ISBN 978-611-01-1079-2.
85. SANDU, M., GRIBINCEA, A. *Necesitățile energetice și dezvoltarea sustenabilă*. In: Materialele conferinței științifice internaționale - Aspecte ale dezvoltării potențialului economico-managerial în contextul asigurării securității naționale, nr. 2, 2019, p.206-210. ISBN 978-606-13-4996-8.

86. SANDU, M., GRIBINCEA, A., GRIBINCEA, A.A. *Trends on the global energy market*. In: Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, nr.6, 2019, p. 50-62. ISSN 2345-1424.
87. SANDU, M., GRIBINCEA, A., GRIBINCEA, A.A., HODA, S. *Viitorul economic al țării – calea inovațională*. In: Materialele conferinței internaționale - Economic growth in conditions of globalization: sustainable development models, nr. 13, 2018, p. 182-187. ISBN 978-9975-3202-8-3.
88. SANDU, M., POPESCU, M. *Politica securității energetice la scară mondială și europeană*. In: Teoria și practica administrării publice, nr. 1, 2018, p.172-179. ISBN 978-9975-3019-7-8.
89. SANDU, M., ȘARGU, L., GRIBINCEA, A. *Innovations as a Factor for Ensuring Economic Safety*. In: Eastern European Journal of Regional Studies, nr.3, 2017, p.62-72. ISSN 1857-436X.
90. Statistical Review of World Energy, 2021. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>.
91. Strategic partnership agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Canada, of the other part. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.329.01.0045.01.ENG&toc=OJ:L:2016:329:TOC.
92. Strategic partnership agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Japan, of the other part. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A22018A0824%2801%29>.
93. Sustainable, secure and affordable energy for Europeans. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/energy.pdf>.
94. Sweden's Integrated National Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/se_final_necp_main_en_0.pdf.
95. The 2021-2030 Integrated National Energy and Climate Plan for Romania. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/ro_final_necp_main_en_0.pdf.
96. The National Energy and Climate Plan for 2021-2030 for Poland. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-08/pl_final_necp_part_1_3_en_0.pdf.
97. Trade and cooperation agreement between the European Union and the European Atomic Energy community, of the one part, and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland,

of the other part. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2020.444.01.0014.01.ENG.

98. Treaty establishing the European Atomic Energy Community (Euratom). [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <http://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:xy0024>.

99. Treaty establishing the European Coal and Steel Community, ECSC Treaty. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:xy0022>.

100. Trilemma Index, 2021. [цитировано 03.03.2021]. Доступно: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WE_Trilemma_Index_2021_-_Executive_Summary_-_Russian.pdf.

101. WALTZ, K. *Man, the State and War: A Theoretical Analysis*. New York: Columbia University Press, 1959. 288 p. ISBN 0231188056.

102. World Energy Council. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/>.

103. World Energy Outlook 2007, IEA. [цитировано 15.03.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2007>.

104. World Energy Outlook, IEA, 2021. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.

105. World energy scenarios: composing energy futures to 2050. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-composing-energy-futures-to-2050>.

106. YERGIN, D. *Energy security in the 1990s*. In: *Foreign Affairs*, 1988, nr. 67 (1), p. 111- 130. ISSN 9781446276082.

107. АБЗАЛИЛОВА, Л.Р. *Устойчивость химического и нефтехимического комплекса региона: содержание, состояние и перспективы*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/ustojchivost-himicheskogo-i-neftehimicheskogo-kompleksa-regiona-soderzhanie.html>.

108. АКИМОВА, Т.А. *Основы экономики устойчивого развития*. Москва: Экономика, 2009. 430 с. ISBN 978-5-282-03309-0.

109. Алжирская программа возобновляемых источников энергии от 2020 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.afdb.org/fr/documents/algeria-algeria-renewable-energy-program-arep-green-baseload-sefa-appraisal-report>.

110. Амстердамский договор. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://web.archive.org/web/20120829111957/http://www.eurotreaties.com/amsterdamtreaty.pdf>.
111. АНАНЬИН, О.И., ХАЙТКУЛОВ, Р.Г., ШЕСТАКОВ, Д.Е. *Вашингтонский консенсус: пейзаж после битвы*. В: Мировая экономика и международные отношения, 2010, № 12, с. 15-27. ISSN 0131-2227.
112. АНИЩЕНКО, Л.И. *Главные аспекты и инструменты достижения устойчивого развития*. В: Управление экономическими системами, 2015, № 1 (73), с. 28-31. ISSN 1999-4516.
113. АФАНАСЬЕВ, В.В., ГРИБКОВА, О.В., УКОЛОВА, Л.И. *Методология и методы научного исследования*. Москва: Юрайт, 2019. 154 с. ISBN 978-5-534-02890-4.
114. Базовый энергетический план Японии до 2030 года. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <https://www.eu-japan.eu/news/japans-new-basic-energy-plan-until-2030-approved>.
115. БАРЛЫБАЕВ, А.А., СИТНОВА, И.А., ЮНУСОВА, Г.М. *Качественные и количественные методы в экономической науке: современное состояние и перспективы взаимодействия*. В: Экономический анализ: теория и практика, 2015, № 32 (431), с. 48-59. ISSN 2311-8725.
116. БАСКАЕВ, М.А. *Совершенствование управления устойчивым развитием экономики предприятий топливно-энергетического комплекса* [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/sovershenstvovanie-upravlenija-ustojchivym-razvitiem-jekonomiki-predpriyatij-toplivno.html>.
117. БЕЗРУКОВА, В.С. *Словарь нового педагогического мышления*. Екатеринбург: Альтернативная педагогика, 1992. 89 с. ISBN 5-230-06616-4.
118. БОБЫЛЕВ, С. *Устойчивое развитие: парадигма для будущего*. В: Мировая экономика и международные отношения, 2017, № 3, с. 107-113. ISSN 0131-2227.
119. БУШУЕВ, В.В. *Энергетический потенциал и устойчивое развитие*. Москва: ИАЦ Энергия, 2006. с. ISBN 5-9842002-2-8.
120. ВЛАСОВ, М.П. *Моделирование экономических процессов*. Ростов на Дону: Феникс, 2005. 409 с. ISBN 978-5-16-005560-2.
121. Вопросы энергетической безопасности. [цитировано 22.01.2021]. Доступно: <http://www.allbeton.ru/upload/iblock/e54/voprosienergeticheskoy-bezopasnosti-doklad-gruppi-vsemirnogo-banka.pdf>.

122.Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП). [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.wcs.org/about-us/2020-strategy>.

123.Генеральное управление безопасности и энергоэффективности Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://me.gov.md/ru/content/energeticheskaya-bezopasnost-i-energoeffektivnost>.

124.Генеральный план национальной энергетики Индонезии. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-rencana-umum-energi-nasional-ruen-1.pdf>.

125.ГОЛОВИНА, И.А. *Правила ВТО, применимые к торговле энергоресурсами*. В: Труды Института государства и права Российской академии наук, 2013, № 2, с. 155-170. ISSN 2073-4522.

126.ГОЛОВИНА, М.С. *Энергетическая безопасность-аспекты, принципы, определения*. В: Надёжность и безопасность энергетики, 2013, №1(20). [цитировано 19.06.2021]. Доступно: <https://www.sigma08.ru/jour/article/viewFile/200/199>.

127.ГРИГОРЬЕВА, А.А., ПИРОГОВА, О.Е. *Триединая концепция устойчивого развития предприятия*. В: Проблемы современной экономики, 2015, № 28(1), с. 17-22. ISSN 1818-3395.

128.ГРИГОРЬЕВА, О.В. *Роль дипломатии государства в мировом энергетическом пространстве: современные теоретические подходы*. В: Вестник Санкт-Петербургского университета. Политология. Международные отношения, 2015, № 2, с. 130-140. ISSN 2541-9390.

129.ГРИГОРЬЕВА, О.В. *Характерные особенности международных организаций как акторов энергетической дипломатии*. В: Азимут научных исследований: экономика и управление, 2016, № 1 (14), с. 81-85. ISSN 2309-1762.

130.ДАВЫДОВА, Н, ТИМОФЕЕВА, О. *Устойчивое развитие города. Вопросы разработки стратегии*. В: Журнал муниципальная экономика, 2000, №4, с. 18-23. ISSN 1992-7991.

131.Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды. Стокгольм. [цитировано 03.06.2021]. Доступно: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml.

132.Декларация о предоставлении независимости колониальным странам и народам. Декларации ООН. [цитировано 10.01.2022]. Доступно:

http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/colonial.shtml.

133. ДМИТРИЕВ, С. *Энергетическая стратегия США: корректировка приоритетов*. В: Мировая экономика и международные отношения, 2014, № 3, с. 13–23. ISSN 0131-2227.

134. Договор к Энергетической Хартии и связанные с ним документы. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/ECT-ru.pdf>.

135. Договор о Евратоме. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eulaw.ru/treaties/teuratom/>.

136. Договор о Европейском сообществе угля и стали. [цитировано 03.03.2022] Доступно: https://www.cvce.eu/obj/treaty_establishing_the_european_coal_and_steel_community_paris_18_april_1951-en-11a21305-941e-49d7-a171-ed5be548cd58.html.

137. Договоре об учреждении Европейского экономического сообщества. [цитировано 03.03.2022] Доступно: <https://eulaw.edu.ru/spisok-dokumentov-po-pravu-evropejskogo-soyuza/uchreditelnye-dokumenty/dogovor-ob-uchrezhdenii-evropejskogo-soobshhestva-po-atomnoj-energii/>.

138. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. Наше общее будущее. [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>.

139. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. Наше общее будущее. [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>.

140. Доклад МЭА «Энергетическая политика в области технологий». [цитировано 07.03.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/analysis/all?topic=world-energy-outlook&page=4>.

141. ДОЛГОПЯТОВА, Т.Г. *Эмпирические обследования предприятий: методы и практика*. В: Экономический журнал Высшей школы экономики, 2008, № 4, с. 543-572. ISSN 1813-8691.

142. Долгосрочная стратегия развития с низким уровнем выбросов парниковых газов Таиланда. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand_LTS1.pdf.

143. ДРЕЙЕР, О.К., ЛОСЬ, В.А. *Экология и устойчивое развитие*. Москва: УРАО, 2010. 224 с. ISBN 5-204-00105-0.

144. ДУКА, Г.; ПОСТОЛАТИЙ, В.М.; БЫКОВА, Е.В. *Аспекты проблемы энергетической безопасности Республики Молдова*. В: Problemele Energeticii Regionale, 2005, nr. 1, с. 1-15. ISSN 1857-0070.

- 145.ЕДРОНОВА, В.Н., ОБЧАРОВ, А.О. *Методы, методология и логика научных исследований*. В: Экономический анализ: теория и практика, 2013, № 9 (312), с. 14-23. ISSN 2311-8725.
- 146.ЕДРОНОВА, В.Н., ОБЧАРОВ, А.О. *Система методов в научных исследованиях*. В: Экономический анализ: теория и практика, 2013, № 10 (313), с. 33-47. ISSN 2311-8725.
- 147.ЕРШОВ, Ю.А. *Россия и глобальная энергетическая безопасность*. В: Российский внешнеэкономический вестник, 2006, № 9, с. 8-19. ISSN 2072-8042.
- 148.ЖИЗНИН, С. *Энергетическая дипломатия*. Москва: Брук, 2004, 356 с. ISBN 978-5-9228-1772-1.
- 149.ЖИЗНИН, С.З. *Основы энергетической дипломатии*. Москва: МГИМО, 2003. с. ISBN 978-5-9228-1771-4.
- 150.ЗАГОРУЙКО, И.Ю. *Формирование организационно-экономического механизма управления устойчивым развитием электроэнергетики*. В: Бизнес в законе, 2012, № 3, с. 26-31. ISSN 1816-921X.
- 151.Закон о продвижении использования энергии из возобновляемых источников № 10 от 26-02-2016. В: Monitorul Oficial № 69-77 от 25-03-2016. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=91513&lang=ru.
- 152.Закон об энергоэффективности № 139 от 19-07-2018. В: Monitorul Oficial № 309-320 от 17-08-2018. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132670&lang=ru.
- 153.Заявка Республики Молдова на членство в ЕС: последующие шаги и вызовы. [цитировано 10.04.2022]. Доступно: <https://eu4moldova.eu/ru/zajavka-respubliki-moldova-na-chlenstvo-v-es-posledujushhie-shagi-i-vyzovy/>.
- 154.ЗОРИНА, Т.Г. *Устойчивое развитие энергетики: сущность и методические подходы к оценке*. В: Современные технологии управления, 2015, №1 (49), с. 26-31. ISSN 2226-9339.
- 155.ИЛЬИЧЕВА, Л.Ф. *Философский энциклопедический словарь*. Москва: Советская Энциклопедия, 1983. 840 с. ISBN 5-85270-030-4.
- 156.Интегрированный национальный энергетический и климатический план Испании. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/es_final_necp_main_en.pdf.
- 157.ИСАКОВ, И.И. *Энергетическое сотрудничество государств в рамках*

международных организаций (институтов). В: Вестник РУДН, серия Юридические науки, 2010, № 2. с. 81-85. ISSN 2408-9001.

158.Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию. Бразилия, Рио-де-Жанейро, 20–22 июня 2012 года. [цитировано 14.01.2021]. Доступно: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/12/PDF/N1147612.pdf?OpenElement>.

159.КАЛАШНИКОВА, Т.В. *Финансовый кризис: причины возникновения и возможные пути преодоления*. В: Вестник Томского государственного университета, 2014, №1 (25), с. 93-103. ISSN 1998-8648.

160.КАЛИНИНА, Г.В., ИСМУКОВ, Н.А., СИЛЬВЕСТРОВА, Т.Я. *Научное знание как сложная развивающаяся система*. В: Вестник ЧГУ, 2012, №1, с. 15-21. ISSN 1994-0637.

161.КАРПОВИЧ, А.И. *Моделирование экономической устойчивости систем энергетики*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dslib.net/mat-metody/modelirovanie-jekonomicheskoy-ustojchivosti-sistem-jenergetiki.html>.

162.КАШУЛИН, Д.А. *Энергетическая безопасность как исследовательская задача политической науки*. В: Национальная безопасность, 2015, №6, с. 875-885. DOI: 10.7256/2073-8560.2015.6.12958.

163.КИРТОН, Д.Д., ПАНОВА, В.В. *Группа семи/восьми и вопросы изменения климата и энергетики*. В: Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика, 2009, № 3, с. 79-97. ISSN 1996-7845.

164.Комплексная национальная энергетическая стратегия Ирака до 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/406941467995791680/pdf/105893-WP-PUBLIC-INES-Summary-Final-Report-VF.pdf>

165.Комплексный национальный план Кипра по энергетике и климату. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/cy_final_necp_main_en_0.pdf.

166.Комплексный энергетический и климатический план Франции. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/fr_final_necp_main_fr.pdf.

167.КОНДРАКОВ, О.В. *Классификация угроз энергетической безопасности региона*. В: Социально-экономические явления и процессы, 2012, №10(044), с. 85-89. ISSN 1819-8813.

- 168.Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/45069?lang=ru>.
- 169.Концепция сотрудничества государств-участников СНГ в сфере энергетики. [цитировано 05.11.2021]. Доступно: https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=30644.
- 170.КОСТИНА, Т.И., МАМЕДОВ, Н.М. *Основания концепции устойчивого роста*. В: Экопоззис: экогуманитарные теория и практика, 2020, № 3, с. 15-24. ISSN 2713 – 1831.
- 171.КОСЫЧЕВА, М. А., БАЛЫХИН, М.Г. *Структура научной статьи: эмпирическое исследование*. В: Health, Food & Biotechnology, 2019, № 2, с. 7-10. ISSN 2712-7648.
- 172.КРЫСАНОВ, А.В. *Международное сотрудничество: общетеоретическое и правовое измерение*. В: Вестник Уральского института экономики, управления и права, 2018, № 4 (45), с. 23-28. ISSN 2072-0033.
- 173.КУВШИНОВ, М.А. *Понятие управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования*. В: Молодой ученый, 2011, №7, с. 86-91. ISSN 2072-0297.
- 174.КУВШИНОВ, М.А. *Понятие управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования*. В: Молодой ученый, 2011, №7, с. 86-91. ISSN 2072-0297.
- 175.КУЗНЕЦОВ, В.И., ТУЗМУХАМЕДОВ, Б.Р. *Международное право*. Москва: Инфра-М, 2010. 720 с. ISBN 978-5-16-003978-7.
- 176.ЛЕБЕДЕВ, С.А. *Парадигмы методологии науки*. В: Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия, 2017, № 3 (07), с. 94-102. ISSN 2587-5604.
- 177.ЛЕВИНА, Е.И. *Понятие «устойчивое развитие». Основные положения концепции*. В: Вестник Тамбовского университета, 2009, №11, с. 113-119. ISSN 2782-5825.
- 178.Маастрихтский договор. [цитировано 03.03.2022] Доступно: https://web.archive.org/web/20061122040007/http://europa.eu/eur-lex/en/treaties/dat/EU_consol.pdf.
- 179.МАЙДАНОВ, А.С. *Методология научного творчества*. Москва: ЛКИ, 2018. 443 с. ISBN 978-5-397-06730-0.
- 180.МАРКЕЛОВА, Э.А. *Энергетическая политика Катара на современном этапе*:

внешнее и внутреннее измерение. В: Национальная безопасность, 2021, № 6, с. 33-42. DOI: 10.7256/2454-0668.2021.6.37095.

181.МАРХИНИН, В.В. *Концепция устойчивого развития в трудах академика В.А. Контюга*. В: Вестник Удмуртского университета, 2017, №3, с. 268-275. ISSN 1994-9197.

182.Международная энергетическая стратегия Турции 2030. [цитировано 10.03.2021].
Доступно: [https://www.mfa.gov.tr/turkeys-energy-strategy.en.mfa#:~:text=Turkey%20aims%20to%20add%20nuclear,plant%20\(NPP\)%20is%20under way.](https://www.mfa.gov.tr/turkeys-energy-strategy.en.mfa#:~:text=Turkey%20aims%20to%20add%20nuclear,plant%20(NPP)%20is%20under way.)

183.МЕСКОН, М., АЛЬБЕРТ, М., ХЕДОУРИ, Ф. *Основы менеджмента*. Москва: Вильямс, 2009. 672 с. ISBN 978-5-8459-1060-8.

184.МИРОНОВ, Н.В. *Международная энергетическая безопасность*. Москва: МГИМО, 2003. 165 с. ISBN 5-9710-0063-2.

185.МОЗГОВАЯ, Е.С. *Совершенствование механизма устойчивого развития топливно-энергетического комплекса*. [цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-mekhanizma-ustoichivogo-razvitiya-toplivno-energeticheskogo-kompleksa>.

186.МОИСЕЕВ, Н.Н. *Устойчивое развитие или стратегия переходного периода*. В: Экология и образование, 1996, №2, с. 22-30. ISSN 0959-2448.

187.Молдавская ГРЭС. [цитировано 09.03.2022] Доступно: <https://moldgres.com/>.

188.МОРРИС, К. *Введение в логику и научный метод*. Москва: Социум, 1993. 830 с. ISBN 978-5-91603-6756.

189.МУНТЯН, М.А. *Основы теории международных отношений*. Москва: МАБиУ, 2007. 270 с. ISBN 978-5-211-05356-4.

190.Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур, ЮНЕП. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: www.unep.org/greeneconomy.

191.Навстречу более энергоэффективному будущему: применение показателей для усовершенствования энергетической политики. [цитировано 07.07.2021]. Доступно: https://iea.blob.core.windows.net/assets/08eba505-7103-4840-8f9f-e3a37a0315a3/Essentials_RU_final_FULLL.PDF.

192.Национальная энергетическая и климатическая стратегия Финляндии до 2030 года.

[цитировано 10.03.2020]. Доступно: <https://www.iea.org/policies/6367-national-energy-and-climate-strategy-of-finland-for-2030>.

193.Национальная энергетическая стратегия Венгрии 2030. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <https://2010-2014.kormany.hu/download/7/d7/70000/Hungarian%20Energy%20Strategy%202030.pdf>.

194.Национальная энергетическая стратегия Италии. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/BROCHURE_ENG_SEN.PDF.

195.Национальная энергетическая стратегия Мексики. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.gob.mx/sener/documentos/estrategia-nacional-de-energia>.

196.Национальное агентство по регулированию энергетики Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://anre.md/>.

197.Национальный план действий в области энергоэффективности на 2013-2015 годы. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: http://portal-energo.ru/files/articles/portal-energo_ru_natsionalniy_plan_deysmtviy.pdf.

198.Национальный план действий по энергоэффективности Бахрейна. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://www.sea.gov.bh/wp-content/uploads/2018/04/02_NEEAP_full-report.pdf.

199.Национальный план по энергетике и климату Великобритании. [цитировано 10.03.2021].
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/991649/uk-integrated-national-energy-climate-plan-necp-31-january-2020.pdf.

200.Национальный план повышения производительности энергетики Австралии на 2015–2030 гг. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/National-Energy-Productivity-Plan-release-version-FINAL.pdf>.

201.Национальный план развития Южной Африки до 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.gov.za/sites/default/files/Executive%20Summary-NDP%202030%20-%20Our%20future%20-%20make%20it%20work.pdf>.

202.Национальный план энергетики Бразилии до 2050 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://static.poder360.com.br/2020/12/PNE2050.pdf>.

203.Национальный энергетический и климатический план Португалии 2021 г. [цитировано

10.03.2021].

Доступно:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pt_final_necp_main_en.pdf.

204.Национальный энергетический мастерплан Нигерии. [цитировано 11.03.2021].
Доступно:

https://rise.esmap.org/data/files/library/nigeria/Clean%20Cooking/Supporting%20Documentation/Nigeria_National%20Energy%20Master%20Plan%20Draft.pdf.

205.НЕМЧИНОВА, Т.С. *Проблема концептуального развития демократии в контексте четвертой волны демократизации*. В: Вестник Русской гуманитарной академии, 2012, № 4, с. 206-213. ISSN 1819–2777.

206.Нефтегазовая промышленность: исследовательский справочник. Организации и картели. [цитировано 02.09.2020]. Доступно: <https://guides.loc.gov/oil-and-gas-industry/organizations>.

207.Общие цели Международного энергетического агентства. [цитировано 18.09.2021].
Доступно: https://www.iea.org/russian/pdf/shared_goals.pdf.

208.ОВЧАРОВ, А.О. *Методы экономической науки и проблема моделирования*. В: Финансы и кредит, 2014, №15 (591), с. 46-52. ISSN 2311-8709.

209.ОВЧАРОВ, А.О. *Экономическая методология и проблема формализации в науке*. В: Russian Journal of Economics and Law, 2013, № 1 (25), с. 10-16. ISSN 2782-2923.

210.ОРЕХОВ, А.М. *Методы экономических исследований*. Москва: Инфра-М, 2013. 250 с. ISBN 5-16-002567-7.

211.Отчет «Пути перехода к устойчивой энергетике. Ускорение энергетического перехода в регионе ЕЭК ООН». [цитировано 10.04.2021]. Доступно: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/images/PATHWAYS/Home/FINAL_Report_-_Pathways_to_Sustainable_Energy_-_RUSSIAN.pdf.

212.ОФИЦЕРОВ-БЕЛЬСКИЙ, Д. *Проблемы энергетической безопасности Республики Молдова*. В: Россия и новые государства Евразии, 2020, № I (XLVI), с. 146-156, DOI: 10.20542/2073-4786-2020-1-146-156.

213.Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

214.Официальный сайт INOGATE. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: <http://www.inogate.org/?lang=ru>.

- 215.Официальный сайт IRENA. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.irena.org/>.
- 216.Официальный сайт MoSEFF [цитировано: 11.01.2022]. Доступно: <https://geosolar.md/ro/news/moreeff/>.
- 217.Официальный сайт UNDP. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.undp.org/>.
- 218.Официальный сайт UNFCCC. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://unfccc.int/>.
- 219.Официальный сайт USAID. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.usaid.gov/>.
- 220.Официальный сайт Агентства по энергетической эффективности Республики Молдова. [цитировано: 11.01.2022]. Доступно: <https://www.aee.md/ro/page/misiunea>.
- 221.Официальный сайт АТЭС. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.apec.org/>.
- 222.Официальный сайт АЯЭ. [цитировано 02.02.2022] Доступно: <https://www.oecd-neo.org/>.
- 223.Официальный сайт Большой двадцатки. [цитировано 01.02.2022]. Доступно: <http://g20.org>.
- 224.Официальный сайт Всемирного Банка. [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.worldbank.org/en/home>.
- 225.Официальный сайт Всемирного экономического форума. [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.weforum.org/>
- 226.Официальный сайт ВТО. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.un.org/ru/wto/>.
- 227.Официальный сайт ГЭФ. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <http://www.thegef.org/>.
- 228.Официальный сайт Европейского Банка Реконструкции и Развития. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.ebrd.com/home>.
- 229.Официальный сайт МАГАТЭ. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.iaea.org/ru>.
- 230.Официальный сайт МВФ. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.imf.org/en/home>.
- 231.Официальный сайт Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <http://www.un.org/ru/ga/iaea/>.
- 232.Официальный сайт Международного энергетического агентства (МЭА). [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/>.

- 233.Официальный сайт Международного энергетического агентства. [цитировано 10.02.2021]. Доступно: <http://www.iea.org/aboutus/>.
- 234.Официальный сайт Министерства окружающей среды Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://www.mediugov.md/ru>.
- 235.Официальный сайт Министерства Финансов Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://www.mf.gov.md/ru>.
- 236.Официальный сайт Министерства экономики Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <http://me.gov.md/>.
- 237.Официальный сайт Мирового Энергетического Совета. [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/>.
- 238.Официальный сайт МЭФ. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.forum-energo.com/en/>.
- 239.Официальный сайт ОБСЕ. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.osce.org/ru>.
- 240.Официальный сайт ООН. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.un.org/ru/>.
- 241.Официальный сайт Организации Объединенных Наций. Цели устойчивого развития. [цитировано 17.02.2022]. Доступно: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.
- 242.Официальный сайт Организации стран-экспортёров нефти (ОПЕК). [цитировано 02.09.2021]. Доступно: https://www.opec.org/opec_web/en/.
- 243.Официальный сайт Организации стран-экспортёров нефти (ОПЕК). [цитировано 02.09.2021]. Доступно: https://www.opec.org/opec_web/en/.
- 244.Официальный сайт Правительства Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://gov.md/ro>.
- 245.Официальный сайт СГБМ. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://cbss.org/>.
- 246.Официальный сайт Шведского Агентства по международному сотрудничеству. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.sida.se/>.
- 247.План развития энергетики Китая на период 14-й пятилетки (2021-2025 гг.). [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202203/t20220322_1320016.html?code=&state=123.
- 248.План энергетического перехода Аргентины до 2030 г.: на пути к более чистому поколению. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.enel.com.ar/Home->

Enel/press/news/d201903-we-present-report--argentine-energy-transition.html.

249.ПЛАЧКОВА С.Г. *Энергетика: история, настоящее и будущее*. [цитировано 29.08.2021]. Доступно: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-5>.

250.ПОНОМАРЕВ, А.Б., ПИКУЛЕВА, Э.А. *Методология научных исследований*. Пермь: Пермский национальный политехнический университет, 2014. 186 с. ISBN 978-5-398-01216-3.

251.ПОПОВ, В. «Пекинский консенсус» против «Вашингтонского»: «азиатские ценности» более конкурентоспособны, чем либерализм? В: Прогнозис, 2007, № 3. [цитировано 12.07.2021]. Доступно: <https://is.gd/TM4XI4>.

252.Постановление об утверждении Методологии определения фиксированных тарифов и цен на электрическую энергию, произведенную правомочными производителями из возобновляемых источников энергии № 375 от 28-09-2017. В: Monitorul Oficial № 390-395 от 10-11-2017. [цитировано 12.01.2022]. Доступно: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=103972&lang=ru.

253.Постановление об энергетической стратегии Республики Молдова до 2030 года № 102 от 05.02.2013. В: Monitorul Oficial № 27-30 от 08.02.2013. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=346670&lang=2>.

254.Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, ООН. [цитировано 10.02.2022]. Доступно: <https://sdgs.un.org/ru/2030agenda>.

255.Программа развития ООН. [цитировано 02.09.2021]. Доступно: <https://www.undp.org/>.

256.ПЧЕЛИНЦЕВ, О.С. *Проблемы формирования экономической системы устойчивого развития*. В: Экономическая наука современной России, 2001, №4, с. 46-58. ISSN 1609-1442.

257.Реестр лицензий в области возобновляемой энергии. [цитировано 10.02.2021]. Доступно: <https://anre.md/registrul-de-licentiere-3-79>.

258.Резолюция 1803 (XVII) Генеральной Ассамблеи о неотъемлемом суверенитете над естественными ресурсами. [цитировано 08.08.2021]. Доступно: http://legal.un.org/avl/pdf/ha/ga_1803/ga_1803_ph_r.pdf.

259.Решение Экономического Совета СНГ об основных направлениях и принципах взаимодействия государств-участников СНГ в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. [цитировано 12.01.2022]. Доступно: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg/17615>.

260.Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию. 3–14 июня 1992

года. [цитировано 08.08.2021]. Доступно:
http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml.

261.РУЗАВИН, Г.И. *Методология научного исследования*. Москва: Юнити-Дана, 1999. 287 с. ISBN 978-5-238-00920-9.

262.РУЗАВИН, Г.И. *Методы научных исследований*. Москва: Мысль, 1975. 237 с. ISBN 978-5-458-05777-6.

263.РЯЗАНОВА, М.О. *Экономические аспекты энергетической безопасности БРИКС*. В: ИВ РАН Азия и Африка сегодня, 2016, №7, с.43-56. DOI: 10.22363/2313-2329-2018-26-4-609-619.

264. САНДУ, М.И., РОШКА, П.И. *Интеграция Республики Молдова в энергетическую систему Европейского Союза*. В: Modern engineering and innovative technologies, №24, 2022, с. 48-56. ISSN 2567-5273.

265. САНДУ, М.И., РОШКА, П.И. *Энергетический сектор Республики Молдова: текущее состояние, тенденции и перспективы*. В: Modern engineering and innovative technologies, №24, 2022, с. 48-56. ISSN 2567-5273.

266.СЕРЕДА, А.П., АНДРИАНОВА, М.А. *Рекомендации по оформлению дизайна исследования*. В: Методология научных исследований, 2019, №25(3), с. 165-184. ISSN 78-5-534-14167-2.

267.СКРИГАН, А.Ю. *Экологические аспекты энергетической безопасности Беларуси*. В: Вестник Белорусско-Российского университета, 2012, №3, с. 109-118. [цитировано 14.05.2021]. Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-aspekty-energeticheskoy-bezopasnosti-belarusi>.

268.Соглашение об ассоциации между Европейским Союзом и Европейским сообществом по атомной энергии и их государствами-членами, с одной стороны, и Республикой Молдова, с другой стороны. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://gov.md/europa/sites/default/files/_____.pdf.

269.Сотрудничество между МЭА и Россией. [цитировано 07.07.2021]. Доступно: <http://www.iea.org/russian/relationswithrussia/>.

270.Список производителей электроэнергии из возобновляемых источников. [цитировано 03.04.2022]. Доступно: <https://anre.md/registrul-producatorilor-eligibili-3-213>.

271.Стокгольмская декларация ООН от 16 июня 1972 года. [цитировано 07.05.2021].

Доступно: <http://law.edu.ru/norm/norm.asp?normID=1259490>.

272. Стратегические цели в области энергосбережения Израиля на 2030 г. [цитировано 11.03.2021].

Доступно: https://www.energy-sea.gov.il/English-Site/Pages/Regulation/energy_economy_objectives_2030.pdf.

273. Стратегия REPowerEU. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131.

274. Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://goo-gl.me/EF6lC>.

275. Сценарии мировой энергетики: составляем энергетическое будущее до 2050 года. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-composing-energy-futures-to-2050>.

276. СЭЙНСБЕРИ, Т., ВУРФ, Х. *Группа двадцати и будущее управления энергетикой*. В: Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика, 2016, № 1, с. 7-27. ISSN 1996-7845.

277. ТРАЧУК, К.В. *Современные исследования проблем энергетической безопасности: теоретические аспекты*. В: Вестник МГИМО-Университета, 2013, № 4(31), с. 219-226. ISSN 2071-8160.

278. ТРАЧУК, К.В. *Эволюция подходов к энергетической безопасности: страны-импортеры против стран-экспортеров*. В: Свежий взгляд, 2010, №13, с. 258-264. DOI: 10.24833/2071-8160-2010-6-15-258-264.

279. Третий энергетический пакет, 2009 год. [цитировано 10.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_10_264.

280. УГОЛЬНИЦКИЙ, Г.А. *Иерархическое управление устойчивым развитием*. Москва: Издательство физико-математической литературы, 2010. 336 с. ISBN 978-5-94052-192-1.

281. УРСУЛ, А.Д. *Концептуальные проблемы устойчивого развития*. В: Бюллетень РАН, 2005, № 1, с. 30-38. ISSN 2222-5579.

282. Устав Организации стран-экспортеров нефти (OPEC Statute). [цитировано 19.10.2021]. Доступно: http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/OPEC_Statute.pdf.

283. ФАДЕЕВА, И.Е. *Управление устойчивым развитием предприятий газовой отрасли*.

[цитировано 25.03.2022]. Доступно: <http://www.dissercat.com/content/upravlenie-ustoichivym-razvitiem-predpriyatii-gazovoi-otrasli>.

284. Фонд энергоэффективности Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://halktoplushu.md/index.php/novosti/769-2012-12-18-07-57-04>.

285. ХЛОПОВ, О.А. *Международная энергетическая безопасность: проблемы и угрозы*. В: Вестник РГГУ, 2014, №7 (129), с. 28-36. ISSN 1998-6769.

286. ЦВИКИЛЕВИЧ, А.В. *Совершенствование управления развитием муниципального образования*. В: Академия Естествознания, 2006, № 3, с. 31-39. ISBN 978-5-91327-118-1.

287. Цели в области устойчивого развития. [цитировано 03.04.2021]. Доступно: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.

288. ЦЫГАНКОВ, П.А. *Теория международных отношений*. Москва: Гардарики, 2003. 590 с. ISBN 978-5-8297-0325-7.

289. ЧЕГИС, Р. *Отрицательные внешние эффекты и устойчивое развитие в сфере энергетики*. В: Балтийский регион, 2010, № 1, с. 22-40. ISSN 2074-9848.

290. ШАЛАМОВА, О.В., ТЯПУХИН, А.П. *Сущность и обеспечение устойчивого развития предприятия*. В: Вестник Южно-Уральского государственного университета, Экономика и менеджмент, 2008, № 30 (130), с. 82-91. ISSN 2413-1016.

291. ШЕВЧЕНКО, Н.А. *Научно-инновационный потенциал современного энергетического сектора мировой экономики*. В: Вестник Томского государственного университета, 2009, № 328, с. 147-150. ISSN 1998-8621.

292. ШИЛЕЦ, Е.С., КРАВЧЕНКО, В.А., ЛУКЬЯНЕНКО, Т.В. *Энергетическая трилемма - основа устойчивого развития топливно-энергетического комплекса*. В: Вестник Института экономических исследований, 2017, № 3 (7), с. 27-34. ISSN 2519-2019.

293. ШУМИЛО, П.С. *Регулирование мирового энергетического рынка на многостороннем уровне*. В: Российский внешнеэкономический вестник, 2011, № 5, с. 18-26. ISSN 2072-8042.

294. Энергетика и устойчивое развитие. Бюллетень МАГАТЭ 54-1-Март 2013. [цитировано 07.05.2021]. Доступно: http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull541/Russian/Bull54_1_Mar2013_ru.pdf.

295. Энергетическая политика Канады до 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://mern.gouv.qc.ca/english/energy/strategy/pdf/The-2030-Energy-Policy.pdf>.

296. Энергетическая стратегия Азербайджана 2020: взгляд в будущее. [цитировано

11.03.2021]. Доступно: <https://iepf-ngo.org/ru/publications/8/1149>.

297.Энергетическая стратегия Новой Зеландии до 2050 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.mcguinnessinstitute.org/wp-content/uploads/2021/04/116.-New-Zealand-Energy-Strategy-to-2050-Powering-our-Future-Towards-a-Sustainable-Low-Emissions-Energy-System-2007.pdf>.

298.Энергетическая стратегия ОАЭ до 2050 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://mesia.com/wp-content/uploads/2020/11/Karims-Article-September-2020_Sept8_final.pdf.

299.Энергетическая стратегия Республики Молдова на период до 2030 года. [цитировано 22.01.2021]. Доступно: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=346670&lang=2>.

300.Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. [цитировано 22.01.2022] Доступно: <http://www.infobio.ru/sites/default/files/Energostrategiya-2030.pdf>.

301.Энергетическая стратегия Румынии 2019-2030 с перспективой до 2050 года. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <http://energie.gov.ro/transparenta-decizionala/strategia-energetica-a-romaniei-2019-2030-cu-perspectiva-anului-2050/>.

302.Энергетическая стратегия Саудовской Аравии: Концепция 2030. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.vision2030.gov.sa/>.

303.Энергетическая стратегия Украины на период до 2035 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.

304.Энергетическая стратегия энергетики Египта. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <http://sdsegypt2030.com/wp-content/uploads/2016/10/3.-Energy-Pillar.pdf>.

305.Энергетическая трилемма. [цитировано 03.03.2021]. Доступно: <https://energypolicy.ru/a-mastepanov-b-chigarev-the-energy-trilemma-index-kak-oczenk/energetika/2020/17/21/>.

306.Энергетический генеральный план и оценка первого энергетического генерального плана Южной Кореи. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/2nd%20Energy%20Master%20Plan.pdf>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Этапы возникновения понятия энергетической безопасности [разработано автором]

Период	Событие	Понятие энергетической безопасности
1928 г.	Формирование Международного нефтяного картеля: восемь транснациональных компаний. Монополизация разведки и добычи нефти в основных нефтяных регионах мира, а также контроль транспортировки, переработки, хранения и сбыта нефти и нефтепродуктов ¹⁸⁰ .	ЭБ – монополизация в обеспечении контроля за хранением и распределением нефти и нефтепродуктов в основных нефтяных регионах мира.
1960-1970 гг.	Утрата западными корпорациями права на эксплуатацию ресурсов государств, добывающих нефть и нефтепродукты, на основе традиционных договоренностей и утрата контроля по производству энергоресурсов (Ближний Восток, Северная Африка и Латинская Америка). ОПЕК-сильнейший картель на мировом нефтяном рынке (60%-добыча, 90%-экспорт нефти) ¹⁸¹ .	ЭБ – перераспределение между странами-поставщиками нефти и нефтепродуктов зон ответственности за контрольные функции по хранению и распределению.
1973–1974 гг.	В ответ на нефтяной кризис 1973 года, страны Европы и США создают Международное энергетическое агентство (МЭА), задачей которого становится обеспечение ЭБ для группы стран ОЭСР ¹⁸² .	ЭБ – уверенность в том, что энергия будет в распоряжении в определенном количестве и соответствующего качества, которые необходимы при складывающихся экономических условиях.
1980-е гг.	ОПЕК перестаёт играть важное значение как международная организация в связи с потерей политического веса в конкурентной борьбе с западными компаниями и странами, но остается основным игроком на международном нефтяном рынке.	
Конец 1980-х гг.	Страны-экспортеры играют роль поставщиков и единственных дестабилизаторов ситуации на международном рынке. Внимание направлено на потребителей.	ЭБ – обеспечение стабильности и надежности в поставках энергоресурсов по доступным для потребителей ценам.
Начало 1990-х гг.	На мировом уровне выделяются группы акторов, оказывающих существенное влияние на международную энергетическую безопасность (МЭБ): промышленно развитые страны в рамках МЭА; страны, входящие в ОПЕК; транснациональные корпорации в энергетике (ТНК).	МЭА:ЭБ-адекватные поставки энергии по приемлемой цене ¹⁸³ . ОПЕК:ЭБ-обоюдность, универсальность, современность энергетических услуг, целостность стоимостной цепочки, единство и

¹⁸⁰ Нефтегазовая промышленность: исследовательский справочник. Организации и картели. [цитировано 02.09.2020]. Доступно: <https://guides.loc.gov/oil-and-gas-industry/organizations>.

¹⁸¹ Официальный сайт Организации стран-экспортёров нефти (ОПЕК). [цитировано 02.09.2021]. Доступно: https://www.opec.org/opec_web/en/.

¹⁸² Официальный сайт Международного энергетического агентства (МЭА). [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/>.

¹⁸³ Доклад МЭА «Энергетическая политика в области технологий». [цитировано 07.03.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/analysis/all?topic=world-energy-outlook&page=4>.

		сотрудничество. ТНК:ЭБ-обеспечение конкурентоспособного положения в борьбе за доступ к рынкам энергоресурсов.
Начало XXI века. 2021 г.	Возникновение трёх групп стран, активно влияющих на мировую энергетическую политику стран-экспортеров, стран-импортеров и стран-транзитеров нефти и газа.	ЭБ – доступность достаточного (по объему), надежного и доступного (по цене) источника получения энергии ¹⁸⁴ .

¹⁸⁴ World Energy Outlook 2007, IEA. [цитировано 15.03.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2007>.

Определения понятия «энергетическая безопасность» международными организациями

Международная организация	Определение энергетической безопасности
Международной Энергетической Ассоциацией (МЭА) ¹⁸⁵	«Непрерывная доступность энергетических ресурсов по экономически доступной цене». При этом разделяются два аспекта: • долгосрочный, связанный с регулярными инвестициями в развитие энергетики в соответствии с экономическим ростом и экологическими потребностями, • краткосрочный, связанный со способностью энергетической системы адекватно реагировать на внезапные изменения спроса и предложения в энергетическом балансе.
Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) ¹⁸⁶	«Надежные снабжение и импорт энергетических ресурсов, а также технологии, которые способствуют самообеспеченности и защите от сбоев поставок, в том числе те, которые страхуют от волатильности цен, поощрение многообразия технологий и источников, снижение угроз в адрес от соседних стран, обеспечение функционирования рынка и улучшение экологической стабильности»
Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК) ¹⁸⁷	Семь составляющих энергетической безопасности: обоюдность (взаимность), т.е. безопасность спроса так же важна для производителей, как безопасность предложения для потребителей энергоресурсов, универсальность, т.е. одинаково применима для развитых и развивающихся стран, при этом в основе должны лежать три главных элемента устойчивого развития (экономический рост, защита окружающей среды и социальное развитие), особое внимание должно уделяться борьбе с бедностью, современность энергетических услуг, предоставляемых потребителям, целостность стоимостной цепочки (разведка и добыча и переработка и сбыт одинаково важны), единство во времени (равнозначность краткосрочной и долгосрочной энергетической безопасности), технологическое развитие, сотрудничество заинтересованных сторон.
Программа развития ООН (ПРООН) ¹⁸⁸	«Достаточные, экономически и физически доступные в любое время энергетические ресурсы без необратимых последствий на окружающую среду».

¹⁸⁵ Официальный сайт Международного энергетического агентства (МЭА). [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/>.

¹⁸⁶ Официальный сайт Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.iaea.org/ru>.

¹⁸⁷ Официальный сайт Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК). [цитировано 02.09.2021]. Доступно: https://www.opec.org/opec_web/en/.

¹⁸⁸ Программа развития ООН. [цитировано 02.09.2021]. Доступно: <https://www.undp.org/>.

Всемирный Банк ¹⁸⁹	«Доступ к безопасным поставкам топлива, конкурентному рынку, который распределяет это топливо, стабильность ресурсных потоков и транзитных пунктов, а также эффективность конечного использования».
Всемирный экономический форум (ВЭФ) ¹⁹⁰	«Надежное, стабильное и устойчивое снабжение энергией по экономически доступным ценам и общественным затратам.» ВЭФ разделяет понятие на четыре сегмента и дает каждому, в свою очередь, соответствующее пояснение: автономность, т.е. энергоснабжение, находящееся под контролем одной страны и независимое от поставок энергоресурсов из других стран, надежность, т.е. безопасное распределение энергоресурсов, удовлетворяющее спрос на них без сбоев, экономическая доступность, т.е. цены, сопоставимые с покупательной способностью потребителей и устойчивость, т.е. снабжение энергией в объеме, достаточном для поддержания высокого уровня жизни без причинения вреда для окружающей среды.
Нормативно-правовые документы Евросоюза	Физическая доступность энергоресурсов по экономически доступной цене.
Мировой Энергетический Совет ¹⁹¹	Уверенность в том, что энергия будет иметься в распоряжении в том количестве и того качества, которые требуются при данных экономических условиях.

¹⁸⁹ Официальный сайт Всемирного Банка. [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.worldbank.org/en/home>.

¹⁹⁰ Официальный сайт Всемирного экономического форума. [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.weforum.org/>

¹⁹¹ Официальный сайт Мирового Энергетического Совета. [цитировано 07.10.2021]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/>.

Схема места энергетической безопасности в структуре понятия «безопасности»
[разработано автором]



Сущность понятия энергетической безопасности [разработано автором]

Автор/источник	Определение энергетической безопасности	Ключевые аспекты
Kalicki J.H., Goldwyn D.L.	Обеспечение доступа к энергетическим ресурсам, необходимым для поступательного развития национальной мощи (государства) ¹⁹² .	развитие государственной мощи
Ергин Д.	Обеспечение адекватных, надежных поставок энергии по разумным ценам таким образом, чтобы не подвергать опасности основные национальные ценности и цели ¹⁹³ .	надежность поставок
Mihailescu V.	Зонтичное определение, которое не имеет одного принятого унифицированного понятия, а включает экономическое, экологическое, социальное измерение ¹⁹⁴ .	экономическое, экологическое, социальное измерение
Экспертная группа Всемирного банка	Стабильное производство и использование энергии страной по адекватным ценам для повышения темпов экономического роста, сокращения уровня бедности, повышения качества жизни населения через доступ к актуальным услугам в сфере энергетики ¹⁹⁵ .	содействие экономическому росту, улучшение качества жизни
Энергетическая стратегия РМ на период до 2030 года	Установление безопасного и устойчивого обеспечения энергией потребителей ¹⁹⁶ .	устойчивое обеспечение
Энергетическая стратегия РФ на период до 2030 года	Уровень защищенности государства и его граждан, общества людей, страны и экономики от угроз надежного энергообеспечения. В этом случае угроза обусловлена внешними (географическими, макроэкономическими, конъюнктурными) факторами и состоянием энергетического сектора страны ¹⁹⁷ .	состояние защищенности страны
Документ «Глобальная энергетическая безопасность» G-8	Энергоресурсы всех стран мира должны быть обеспечены по ценам, приемлемым как для потребителей и производителей этих ресурсов, с минимизацией ущерба окружающей среде, чтобы обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие мирового сообщества. ¹⁹⁸	приемлемые цены, минимальный ущерб окружающей среде, социально-экономическое развитие

¹⁹² KALICKI, J.H., Goldwyn, D.L. *Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy*. Baltimore: Woodrow Wilson Center Press, 2005. 295 p. ISBN 978-0-8018-8278-4.

¹⁹³ YERGIN, D. *Energy security in the 1990s*. In: *Foreign Affairs*, 1988, nr. 67 (1), p. 111- 130. ISSN 9781446276082.

¹⁹⁴ MIHAILESCU, V. *Securitatea energetică a Republicii Moldova în contextul aderării la comunitatea energetică*, 2010, Chișinău: Bons Offices, ISBN 978-9975-80-338-0.

¹⁹⁵ Вопросы энергетической безопасности. [цитировано 22.01.2021]. Доступно: <http://www.allbeton.ru/upload/iblock/e54/voprosienergeticheskoy-bezopasnosti-doklad-gruppi-vsemirnogo-banka.pdf>.

¹⁹⁶ Энергетическая стратегия Республики Молдова на период до 2030 года. [цитировано 22.01.2021]. Доступно: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=346670&lang=2>.

¹⁹⁷ Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. [цитировано 22.01.2022] Доступно: <http://www.infobio.ru/sites/default/files/Energostrategiya-2030.pdf>.

¹⁹⁸ ЕРІШОВ, Ю.А. *Россия и глобальная энергетическая безопасность*. В: Российский внешнеэкономический вестник, 2006, № 9, с. 8-19. ISSN 2072-8042.

Группы угроз энергетической безопасности [разработано автором на основе ¹⁹⁹]

Наименование группы угроз	Содержание
Экономические угрозы	• дефицит инвестиционных ресурсов, необходимых для развития, модернизации и технического обеспечения нормальной работы энергокомплекса; • финансовая нестабильность обеспечения функционирования энергокомплекса, обеспечения топливными ресурсами, материалами и компонентами для поддержания технологических процессов, нестабильность оплаты всех текущих расходов; • нарушение хозяйственных связей; • неэффективное использование топливных и материальных ресурсов; • чрезмерно высокие цены на топливные и материальные ресурсы; • высокие уровни монополизма производителей, поставщиков и распределителей энергии и топливных ресурсов; • технические ограничения, возникающие из-за недостатка финансовых средств; • несбалансированность производства и потребления топливно-энергетических ресурсов, дефицит энергетических мощностей, недостаточная пропускная способность сетей.
Социально-политические угрозы	• нестабильность в обществе; • негативные социально-политические события; • частные интересы новых собственников в энергетике, идущие вразрез с общими целями; • нездоровая конкуренция; • противоправные действия властей и руководителей предприятий; • низкая квалификация персонала; • криминализация энергетического бизнеса.
Внешнеполитические и внешнеэкономические угрозы	• критическая зависимость от импорта топливных ресурсов, энергетического оборудования, материалов, срыв договорных поставок; • дискриминационные меры со стороны зарубежных стран; • критическая зависимость экспорта и импорта от условий транспортировки через территории других стран.
Техногенные угрозы	• низкие технический уровень и качество оборудования и систем, низкое качество строительно-монтажных, ремонтных работ и

¹⁹⁹ ПЛАЧКОВА С.Г. *Энергетика: история, настоящее и будущее*. [цитировано 29.08.2021]. Доступно: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-5>.

	эксплуатации; • большой износ основных производственных фондов; • нерациональное размещение энергетических объектов с риском для населения и риском загрязнения окружающей среды; • несоблюдение правил технической эксплуатации, техники безопасности и противопожарных мероприятий.
Природные угрозы	• неблагоприятные климатические условия • стихийные бедствия: землетрясения, наводнения, сильные ветры, гололедные явления, оползни, ливневые дожди и снегопады, повышенная грозовая активность, которые могут привести к разрушению или значительному повреждению оборудования; • природные аномальные явления: длительная засуха, длительная маловодность речного стока, которые могут отразиться на балансах выработки электрической и тепловой энергии, водообеспечении энергетических объектов; • аномальные явления повышенной солнечной радиационной активности, представляющие угрозу ускоренного старения изоляции и температурных воздействий.
Несовершенство управления	• несовершенством организационных структур управления, низким уровнем квалификации руководящего и управленческого персонала; • нескоординированностью взаимодействия подразделений и предприятий энергокомплекса и взаимосвязей с другими отраслями экономики; • ошибками и неэффективностью реализации экономической политики государства; • несовершенством правовой и законодательной базы; • неэффективностью проведения энергосберегающей политики государства и слабостью механизмов ее реализации; • слабостью (ослаблением) государственного регулирования и контроля в сфере энергоснабжения и энергосбережения.

Определения термина «устойчивого развития» [разработано автором]

Автор/источник	Определение устойчивого развития
Доклад Комиссии Брундтланд (1987) ²⁰⁰	развитие, от которого нынешние поколения получают возможность удовлетворять собственные потребности, не лишая будущие поколения такой же возможности.
Коптюг В.А. ²⁰¹	модель развития общества по удовлетворению основных жизненных потребностей нынешнего и всех последующих поколений.
Всемирная стратегия охраны природы ²⁰²	развитие, обеспечивающее действительное и возможное улучшение качества жизни людей и одновременное сохранение природного разнообразия на Земле.
Всемирный банк ²⁰³	управление общим капиталом общества для сохранения и увеличения человеческих возможностей.
Урсул А.Д. ²⁰⁴	развитие, поддающееся управлению, системно-сбалансированное, а также социоприродное, которое не разрушает окружающую среду и обеспечивает существование, безопасное и обеспечивающее неопределенно долгую жизнь цивилизации.
Кувшинов М.А. ²⁰⁵	целевой процесс по управлению социально-экономической системой образования, страны, региона, одновременно обеспечивающий устойчивые связи элементов и структуры системы в целом в направлениях роста уровня качества жизни населения в контексте баланса с окружающей средой.
Давыдова Н., Тимофеева О. ²⁰⁶	развитие, не влекущее изменений окружающей среды, места, где живет человек.
Пчелинцев О.С. ²⁰⁷	плавный переход от экономики, ориентированной на использование ресурсов к экономике системного воспроизводства ресурсов.
Моисеев Н.Н. ²⁰⁸	реализация человеческой стратегии, его путь к эпохе ноосферы, то есть к достижению состояния коэволюции общества и природы.
Цвикилевич А.В. ²⁰⁹	процесс, направленный на перманентное сохранение динамического равновесия благодаря целевому использованию потенциальных возможностей и условий внешней среды.

²⁰⁰ Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. Наше общее будущее. [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>.

²⁰¹ МАРХИНИН, В.В. Концепция устойчивого развития в трудах академика В.А. Коптюга. В: Вестник Удмуртского университета, 2017, №3, с. 268-275. ISSN 1994-9197.

²⁰² Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП). [цитировано 15.01.2021]. Доступно: <https://www.wcs.org/about-us/2020-strategy>.

²⁰³ Официальный сайт Всемирного Банка. [цитировано 28.04.2022]. Доступно: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/home>.

²⁰⁴ УРСУЛ, А.Д. Концептуальные проблемы устойчивого развития. В: Бюллетень РАН, 2005, № 1, с. 30–38. ISSN 2222-5579.

²⁰⁵ КУВШИНОВ, М.А. Понятие управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования. В: Молодой ученый, 2011, №7, с. 86-91. ISSN 2072-0297.

²⁰⁶ ДАВЫДОВА, Н., ТИМОФЕЕВА, О. Устойчивое развитие города. Вопросы разработки стратегии. В: Журнал муниципальная экономика, 2000, №4, с. 18-23. ISSN 1992-7991.

²⁰⁷ ПЧЕЛИНЦЕВ, О.С. Проблемы формирования экономической системы устойчивого развития. В: Экономическая наука современной России, 2001, №4, с. 46-58. ISSN 1609-1442.

²⁰⁸ МОИСЕЕВ, Н.Н. Устойчивое развитие или стратегия переходного периода. В: Экология и образование, 1996, №2, с. 22-30. ISSN 0959-2448.

²⁰⁹ ЦВИКИЛЕВИЧ, А.В. Совершенствование управления развитием муниципального образования. В: Академия Естествознания, 2006, № 3, с. 31-39. ISBN 978-5-91327-118-1.

Параметры индекса мировой энергетической трилеммы²¹⁰

Составляющая трилеммы	Измерения	Охват
Энергетическая безопасность	- способность удовлетворить настоящий и будущий спрос на энергоресурсы; - способность противостоять системным потрясениям и реагировать на них.	- степень эффективности управления внутренними/внешними энергетическими источниками; - уровень надёжности и устойчивости энергетической инфраструктуры.
Энергетическое равенство	- способность предоставить доступ всех к надежным, недорогим энергоресурсам в достаточном объеме.	- базовый доступ к электроэнергии и чистым видам топлива и технологиям; - ценовая доступность энергоснабжения.
Экологическая устойчивость	- способность смягчить и предотвратить последствия деградации окружающей среды и изменения климата.	- производительность и эффективность выработки и передачи энергии; - распределение, декарбонизация и качество воздуха.

²¹⁰ Trilemma Index, 2021. [цитировано 03.03.2021]. Доступно: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WE_Trilemma_Index_2021_-_Executive_Summary_-_Russian.pdf.

Направления достижения прогресса по энергетической трилемме [разработано автором на основе²¹¹]

Направление	Содержание
Преобразование энергоснабжения	Экспертам, принимающим решения в данной сфере, необходимо ставить четкие энергетические цели и выработать широкий консенсус для перехода на соответствующий спрос и предложение в энергетике.
Расширение энергетического доступа	Увеличение инвестиций частного сектора в расширение инфраструктуры и модернизации. Страны реформируют нормативно-правовую базу для снижения издержек производства, а также для повышения конкурентоспособности на рынке электроэнергии. В перспективе необходимо распределять генерирование энергии за счет использования источников солнечной и ветровой энергии, которая обеспечивает доступ к удаленным территориям, которые в настоящее время не могут быть экономически эффективно подключены к электроэнергетической сети. Правительствам государств необходимо обратить внимание на новаторские механизмы, позволяющие людям получать доступ к современной энергетике для дальнейшего получения прибыли от хозяйственной деятельности.
Экономичность	Многие страны с более низкими валовыми продуктами и низкими позициями по размеру собственного капитала борются за обеспечение доступного энергоснабжения, в это же время, осуществляя финансирование и создавая инвестиционные условия для поддержки расширения инфраструктуры. В краткосрочной перспективе рассматривается возможность выдачи субсидий государством, которые могут иметь жизненно важное значение для стран с низким потребительским доходом. Использование энергетических субсидий может быть дорогостоящей услугой, которая имеет тенденцию к снижению общей производительности в энергетической трилемме в долгосрочной перспективе. Однако по последним тенденциям развития можно сделать вывод о том, что долгосрочные субсидии могут подорвать рентабельность коммунальных услуг, снизить уровень энергетической инфраструктуры и стимулировать неэффективное использование энергии.
Улучшение энергоэффективности и управление спросом	Энергоэффективность и управление спросом на энергоносители по-прежнему воспринимается во всем мире как приоритетное направление на улучшение потенциала. Директивные органы должны согласовывать интересы владельцев активов, пользователей и регулирующих органов и продолжать реализовывать сочетания стандартов энергоэффективности, оценки производительности, программ маркировки и стимулов. Они также должны повысить осведомленность всех промышленных секторов и поощрять потребителей продолжать уделять больше внимания повышению энергоэффективности.

²¹¹ ШИЛЕЦ, Е.С., КРАВЧЕНКО, В.А., ЛУКЪЯНЕНКО, Т.В. *Энергетическая трилемма - основа устойчивого развития топливно-энергетического комплекса*. В: Вестник Института экономических исследований, 2017, № 3 (7), с. 27-34.

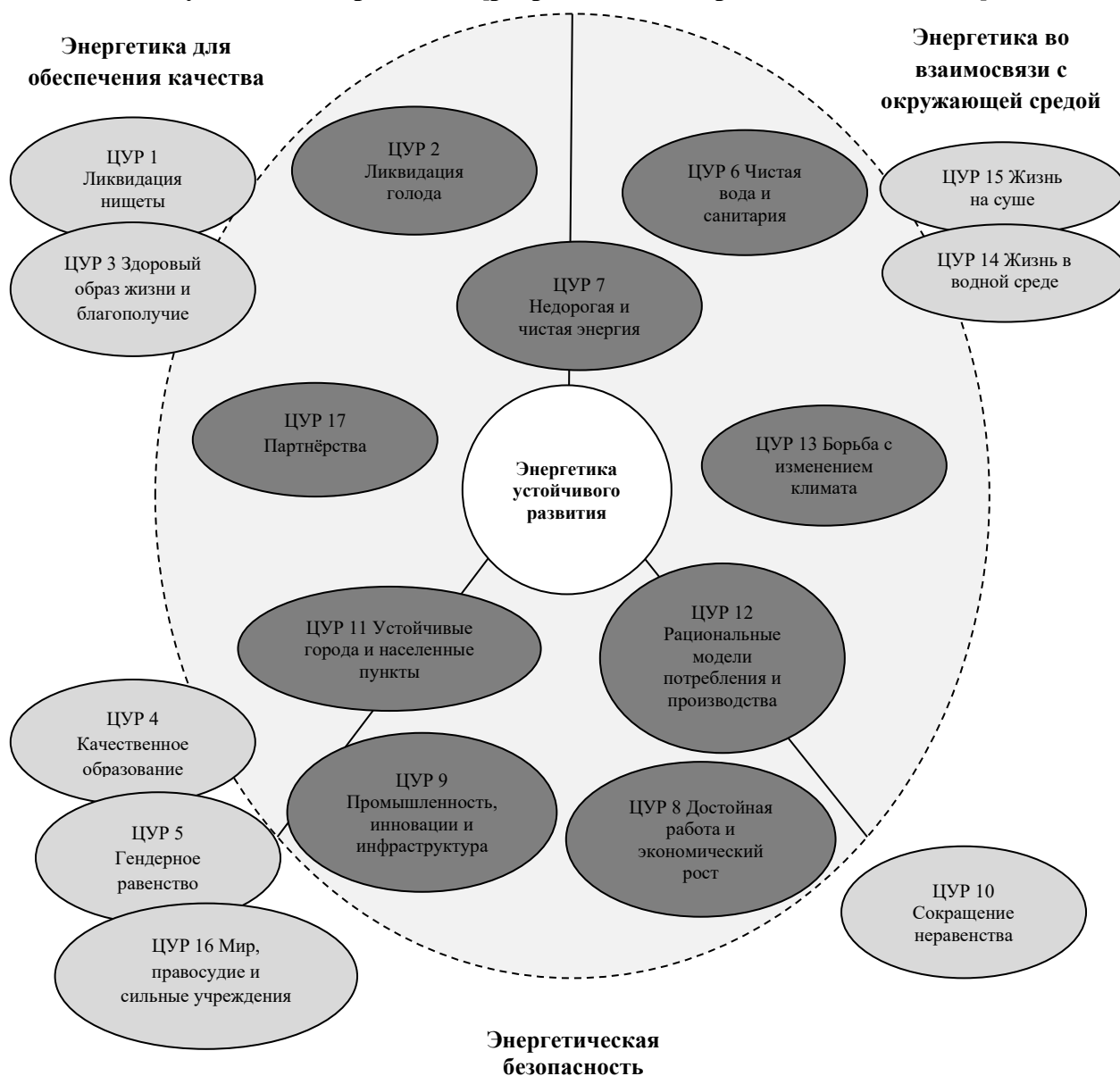
Декарбонизация энергетического сектора	Существует сильнейший стимул к глобальному переходу на низкоуглеродную энергию. Гибкая политика инвестиций в возобновляемые источники энергии – это ключ к реагированию на динамично развивающийся рынок технологических разработок. Для достижения климатических целей требуется четкий путь к изменению цен на углерод, в том числе за пределами энергетического сектора. Правительства стран играют значимую роль в формировании необходимого консенсуса для изменения энергетической политики.
--	---

Схема уровней устойчивого развития энергетики²¹²



²¹² ШИЛЕЦ, Е.С., КРАВЧЕНКО, В.А., ЛУКЪЯНЕНКО, Т.В. Энергетическая трилемма - основа устойчивого развития топливно-энергетического комплекса. В: Вестник Института экономических исследований, 2017, № 3 (7), с. 27-34. ISSN 2519-2019.

Схема взаимосвязи компонентов энергетики устойчивого развития с целями устойчивого развития [разработано авторами на основе^{213 214}]



²¹³ Цели в области устойчивого развития. [цитировано 03.04.2021]. Доступно: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.

²¹⁴ Отчет «Пути перехода к устойчивой энергетике. Ускорение энергетического перехода в регионе ЕЭК ООН». [цитировано 10.04.2021]. Доступно: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/images/PATHWAYS/Home/FINAL_Report_-_Pathways_to_Sustainable_Energy_-_RUSSIAN.pdf.

Взаимосвязь ЦУР с основными компонентами устойчивой энергетики [разработано автором на основе ²¹⁵]

Компонент устойчивой энергетики	ЦУР	Характер взаимосвязи ЦУР и компонента УР энергетики
«Энергетика и окружающая среда»	ЦУР 6 «Чистая вода и санитария»	Связь обусловлена значительным количеством воды, которое потребляет энергетическая отрасль. Конкуренция за водные ресурсы приводит к появлению проблематики, требующей комплексного водноэнергетического подхода, который в некоторых случаях выходит за пределы национальных границ.
	ЦУР 7 «Недорогая и чистая энергия»	Ориентация на обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех. Согласно поставленным по этой цели задачам, необходимо: увеличить долю энергии из возобновляемых источников, удвоить глобальный показатель повышения энергоэффективности, продвигать более чистые технологии использования ископаемого топлива и обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергоснабжению. Кроме того, предусмотрена активизация международного сотрудничества и поощрение инвестиций в исследования и технологии и инфраструктуру в области экологически чистой энергетики.
	ЦУР 12 «Рациональные модели потребления и производства»	Направленность на повышение значимости экономики замкнутого цикла. Энергетическая отрасль играет решающую роль в достижении целей, связанных с эффективностью использования ресурсов. Устойчивое использование энергии является важным аспектом и включает поэтапный отказ от субсидий на ископаемые виды топлива, деформирующих энергетический рынок. Это отрицательно скажется на экономике производства энергии на основе ископаемого топлива и, следовательно, уменьшит воздействие

²¹⁵ Официальный сайт Организации Объединенных Наций. Цели устойчивого развития. [цитировано 17.02.2022]. Доступно: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.

		на окружающую среду за счет снижения выбросов парниковых газов. Еще одним связующим моментом является осведомленность и применение мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности.
	ЦУР 13 «Борьба с изменением климата»	Обеспечение связи с национальными обязательствами по смягчению последствий изменения климата – определяемыми на национальном уровне вкладами, которые необходимо будет выполнить до 2030 года. Эти вклады являются центральной частью Парижского соглашения о совместных усилиях по удержанию глобального потепления на уровне значительно ниже 2 °С. На долю энергетической отрасли приходится около двух третей всех выбросов парниковых газов. Это крайне важная отрасль, которую необходимо включать в любую деятельность по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним.
«Энергетическая безопасность»	ЦУР 9 «Промышленность, инновации и инфраструктура»	Цель охватывает энергетику, энергоемкие отрасли промышленности, энергетические инновации и всю энергетическую инфраструктуру. Для её достижения необходимы энергетический переход к жизнеспособным и устойчивым энергетической инфраструктуре и использованию ресурсов, а также развитие, распространение и локальная адаптация энергетических технологий.
	ЦУР 11 «Устойчивые города и населенные пункты»	К цели относятся переход и развитие устойчивой и жизнеспособной городской энергетической инфраструктуры, устойчивое электроснабжение городов, городских и сельских районов, а также электрификация транспорта и разработка экологически чистых видов горючего для транспорта. Важным аспектом является энергоэффективность зданий.

	ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост»	Связь этих целей с энергетической безопасностью обусловлена тем, что энергия является важнейшим фактором экономического роста, а цель 12 требует перехода к более устойчивой модели экономического роста на основе совершенствования энергетической отрасли. Необходимо устранить связь между экономическим ростом, с одной стороны, и спросом на энергию и ухудшением состояния окружающей среды – с другой. Ключевые целевые области включают уменьшение экологического следа энергетической отрасли, повышение эффективности использования ресурсов и потребления в энергетической производственно-сбытовой цепочке и улучшение показателей энергоёмкости во всех отраслях экономики.
	ЦУР 12 «Рациональные модели потребления и производства»	
«Энергетика для качества жизни»	ЦУР 2 «Ликвидация голода»	Взаимосвязь объясняется через три взаимосвязанных понятия «продовольствие-вода-энергия», ввиду конкуренции за ресурсы с продовольственным сектором. Аграрный сектор является активным потребителем как воды, так и энергии. Может возникать конкуренция за ресурсы между биоэнергией и производством продовольствия. Связи этими целями аналогичны приведенным в отношении двух предыдущих компонентов.
	ЦУР 7 «Недорогая и чистая энергия»	
	ЦУР 11 «Устойчивые города и населенные пункты»	
	ЦУР 17 «Партнерство»	

Направления деятельности участников (акторов) международного энергетического сотрудничества [разработано автором]

Актор	Цель и задачи	Участники
Система институтов глобального уровня		
МЭА ^{216 217}	Цель: создание системы коллективной энергетической безопасности. Задачи: -диверсификация источников энергетического снабжения; -совершенствование системы быстрого и гибкого реагирования на перебои и чрезвычайные ситуации в энергоснабжении; -налаживание сотрудничества между всеми участниками энергетического рынка с целью борьбы с искажениями структуры спроса и предложения на мировых энергетических рынках; -поддержание стабильности, открытости и свободы международной торговли энергетическими ресурсами; -развитие альтернативных источников энергии, экологически устойчивого производства и использования энергетических ресурсов; -повышение энергоэффективности технологий. - создание запасов нефтепродуктов, соответствующих не менее 90 дням чистого импорта страны и стимулирование экономического развития в государствах-членах с целью преодолеть «энергетическую бедность», повышение информационной открытости международных энергетических рынков путем сбора и анализа данных.	29 стран ОЭСР: Австралия, Австрия, Бельгия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Канада, Люксембург, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Корея, Словакия, Соединенные Штаты Америки, Турция, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция, Эстония, Япония.

²¹⁶ Общие цели Международного энергетического агентства. [цитировано 18.09.2021]. Доступно: https://www.iea.org/russian/pdf/shared_goals.pdf.

²¹⁷ Agreement on an International Energy Program. [цитировано 18.09.2021]. Доступно: <http://www.iea.org/media/aboutus/iep.pdf>.

ОПЕК ²¹⁸	Цель: поддержание приемлемой для стран-членов конъюнктуры мирового рынка нефти. Задачи: -координация и унификация нефтяной политики стран-членов; -обеспечение стабилизации цен на международных рынках нефти; -обеспечение стабильного дохода от экспорта нефти; -обеспечение эффективного и регулярного снабжения страны-потребителей; -обеспечение достаточных доходов от инвестиций в нефтяную промышленность.	Ведущие страны — экспортеры нефти (13 стран): Алжир, Ангола, Венесуэла, Габон, Ирак, Иран, Конго, Кувейт, Ливия, Объединённые Арабские Эмираты, Нигерия, Саудовская Аравия, Экваториальная Гвинея.
ООН ²²⁰	Задачи: -обсуждение проблем международного энергетического сотрудничества в контексте глобальных проблем окружающей среды; -развитие международного энергетического сотрудничества.	193 государства
Группа Восьми G-8	Задачи: -обсуждение проблем выработки эффективных решений по вопросам изменения климата на фоне добычи, переработки, транзита и потребления энергоресурсов; -стабилизация мирового энергетического рынка; -создание новых инфраструктурных мощностей для энергетического рынка; -оказание содействия беднейшим странам (как производителям, так и потребителям энергии); -создание системы быстрого реагирования на международные угрозы энергетической безопасности.	Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция, Япония и Россия.

²¹⁸ Устав Организации стран-экспортеров нефти (OPEC Statute). [цитировано 19.10.2021]. Доступно: http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/OPEC_Statute.pdf.

²¹⁹ Organization of the Petroleum Exporting Countries (Solemn Declarations). [цитировано 19.10.2021]. Доступно: http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/Solemn_Declaration_I-III.pdf.

²²⁰ Официальный сайт ООН. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.un.org/ru/>.

Группа Двадцати G-20	Задачи: -создание возможностей для сильного, устойчивого и сбалансированного роста глобальной экономики; -обеспечение всеобщего доступа к энергоресурсам; -нахождение оптимального баланса в глобальной структуре энергопотребления, зависящей от выбора правильных технологий, нахождения капитала и создания подходящего правового поля.	20 крупнейших национальных экономик: Аргентина, Австралия, Бразилия, Германия Индия, Индонезия Италия, Канада Китай, Великобритания, Мексика, Россия США, Турция, Франция, Южная Корея, ЮАР, Япония, Саудовская Аравия, Европейский союз.
МЭФ²²¹	Цель: консолидация усилий государства, бизнеса и науки для формирования конструктивных предложений, направленных на выработку взвешенной политики в области устойчивого развития энергетики. Задачи: -проведение открытого глобального энергетического диалога на высоком уровне между членами организации.	Министерства энергетики стран СНГ, (ЕЭК), Правительство РФ, Минэкономразвития РФ, Государственная Дума РФ и др.

²²¹ Официальный сайт МЭФ. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.forum-energo.com/en/>.

МАГАТЭ ²²²	Цель: поощрение мирных исследований атомной энергетики и поддержка обмена научными достижениями. Задачи: -создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы; -содействие мирному использованию ядерной энергии; -контроль за использованием ядерной энергии в военных целях; -создание информационных стандартов ядерной безопасности, а также решения последствий ядерных катастроф.	Состав Совета управляющих формулом-35 стран: Австралия, Алжир, Аргентина, Армения, Бельгия, Бразилия, Великобритания, Венесуэла, Германия, Дания, Индия, Индонезия, Италия, Иордания, Канада, Катар, Китай, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Кения, Нидерланды, ОАЭ, Перу, Португалия, Республика Корея, Россия, Сербия, Сингапур, Словения, США, Судан, Франция, Чили, ЮАР и Япония. Общее число членов: 175 стран.
ВТО ²²³	Цель: приложить усилия для прогнозирования торговых потоков между странами, создать необходимую основу для свободной и нормальной торговли, а также установить правила для этой цели. Задачи: -оказание помощи в упорядочении процесса торговли в рамках системы, основанной на определенных правилах; -объективное урегулирование торговых споров между правительствами; -организация торговых переговоров.	159 стран.

²²² Официальный сайт МАГАТЭ. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.iaea.org/ru>.

²²³ Официальный сайт ВТО. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.un.org/ru/wto/>.

Система институтов регионального уровня		
ЕС	Цель: обеспечение безопасности поставок энергетических ресурсов из внешних источников. Задачи: -добиться безопасности поставок энергоресурсов из внешних источников; -стремиться создавать более экологически чистую энергосистему; -налаживание внутренней синергии между задачами энергетической политики и внешней политики; -поиск возможностей диверсификации внешних поставок энергоносителей; -сотрудничество с внешними странами-экспортерами энергетического сырья в рамках единого консолидированного подхода.	28 государств: Австрия, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Швеция и Эстония.
СНГ	Цель: оставаться надежным партнером государствам, закупающим энергоресурсы. Задачи: -обеспечение энергоэффективности и энергосбережения; -совершенствование системы стандартизации, сертификации и метрологии; -разработка межгосударственных стандартов, определяющих и устанавливающих требования к оборудованию и бытовой технике; -проведение соответствующей ценовой политики; -создание единой информационной базы по высокоэффективному энергетическому оборудованию, -использование возобновляемых источников энергии.	Азербайджанская Республика, Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Российская Федерация, Республика Таджикистан, Республика Узбекистан и Украина.

ОБСЕ ²²⁴	Задачи: -энергоэффективность; -сбалансированное использование традиционных и новых энергоресурсов; -эффективность национальных стратегий в области устойчивой энергетики; -надлежащее управление и прозрачность в области энергетики; -региональное и субрегиональное сотрудничество.	57 государств-участников из Европы, Центральной Азии и Северной Америки.
АТЭС ²²⁵	Цель: разработка основ энергетической дипломатии. Задачи: -диверсификация поставок энергоресурсов; -реализация механизмов конкуренции и рыночного ценообразования на энергетическое сырье; -развитие технологий сжиженного природного газа.	Австралия, Бруней, Вьетнам, Гонконг, Индонезия, Канада, Китай, Республика Корея, Малайзия, Мексика, Новая Зеландия, Папуа – Новая Гвинея, Перу, Россия, Сингапур, США, Таиланд, Тайвань, Филиппины, Чили и Япония.
Совет государств Балтийского моря ²²⁶	Цель: повышение конкурентоспособности сектора морской экономики, внедрения инновационных технологий на морском транспорте, развития научно-исследовательского сотрудничества по морской проблематике, проработка вопросов развития экологически чистого судоходства, рассмотрение перспектив использования новых (экологически чистых) видов топлива для заправки судов и другие аналогичные темы.	Германия, Дания, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Россия, Финляндия, Швеция, Эстония, Исландия, а также Европейская комиссия.

²²⁴ Официальный сайт ОБСЕ. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.osce.org/ru>.

²²⁵ Официальный сайт АТЭС. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.apec.org/>.

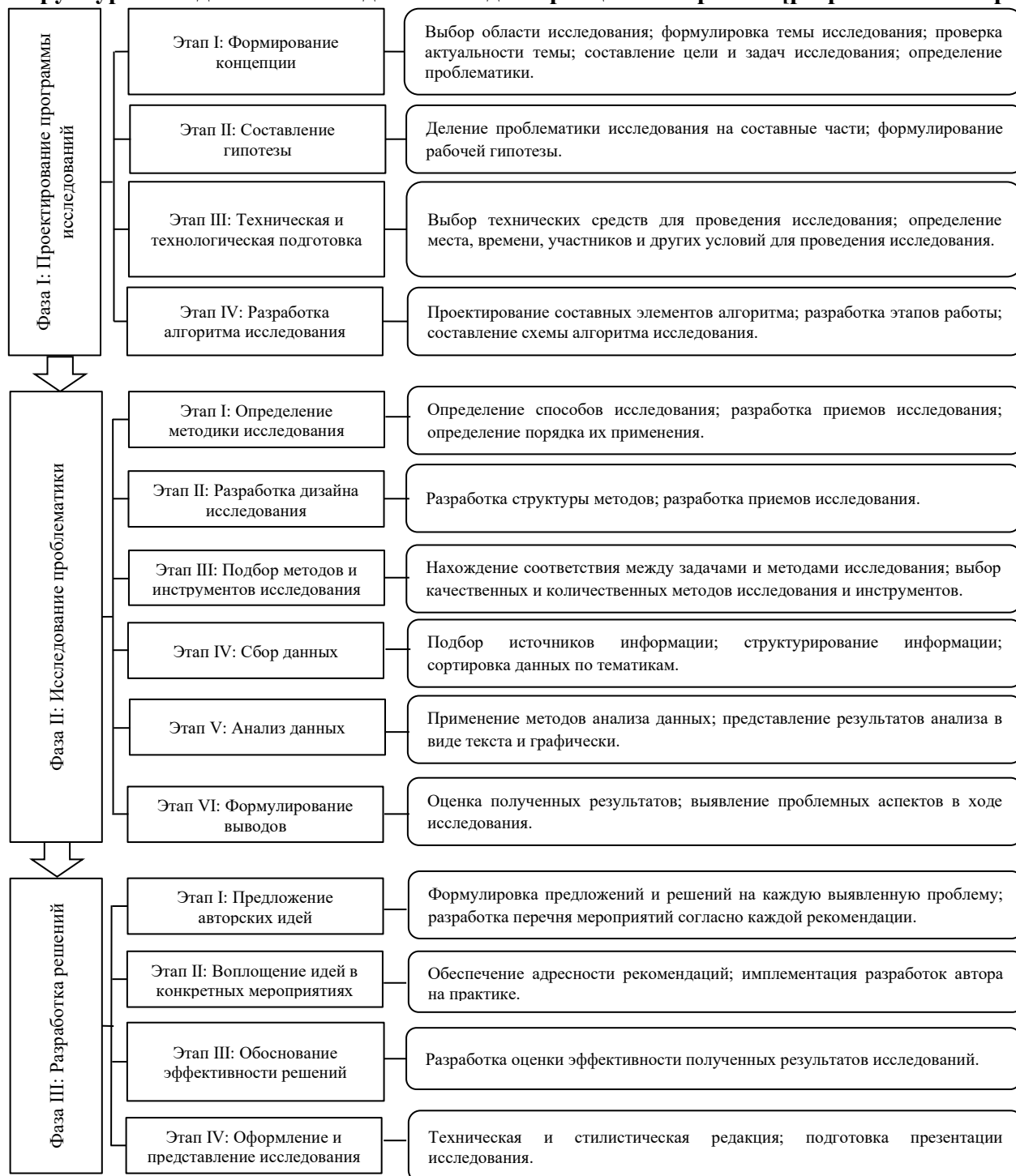
²²⁶ Официальный сайт СГБМ. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://cbss.org/>.

АЯЭ ²²⁷	Цель: развитие ядерной энергетики и распространение накопленных сведений среди стран-членов и нечленами агентства. Задачи: -распространение научно-технической информации; -выявление приоритетных сфер для изучения; -осуществление обмена опытом эксплуатации ядерных установок; -гармонизация законодательства и практик регулирования в области ядерной энергетики; -прогнозировать место ядерной энергетики в формировании общей структуры мирового рынка энергоносителей, соотношение спроса и предложения, наконец, динамику цен.	Преимущественно страны Западной Европы, а также США, Канада, Япония, Австралия, Республика Корея, Мексика и некоторые страны Восточной Европы - Венгрия, Чехия и Словакия
IRENA ²²⁸	Цель: способствовать более интенсивному использованию всех видов возобновляемой энергии: солнечной, ветровой, геотермальной, а также биомассы и биотоплива.	154 государства
Латиноамериканская организация по энергетике	Цель: выполнять координирующую роль для интеграции, защиты, хранения, рационального использования и маркетинга энергетических ресурсов региона. Задачи: -разработка общерегиональных программ и концепций развития энергетического сектора с учетом общеэкономических проблем развития; -реализация программ регионального развития энергетики с привлечением государственного и частного капитала стран Латинской Америки и Карибского бассейна; -усиление взаимодействия и интенсивного обмена технологиями; -расширение коммерческих связей в энергетическом секторе.	13 государств Латинской Америки.

²²⁷ Официальный сайт АЯЭ. [цитировано 12.03.2022]. Доступно: <https://www.oecd-neo.org/>.

²²⁸ Официальный сайт IRENA. [цитировано 13.04.2022]. Доступно: <https://www.irena.org/>.

Структура методологии исследования в диссертационной работе [разработано автором]

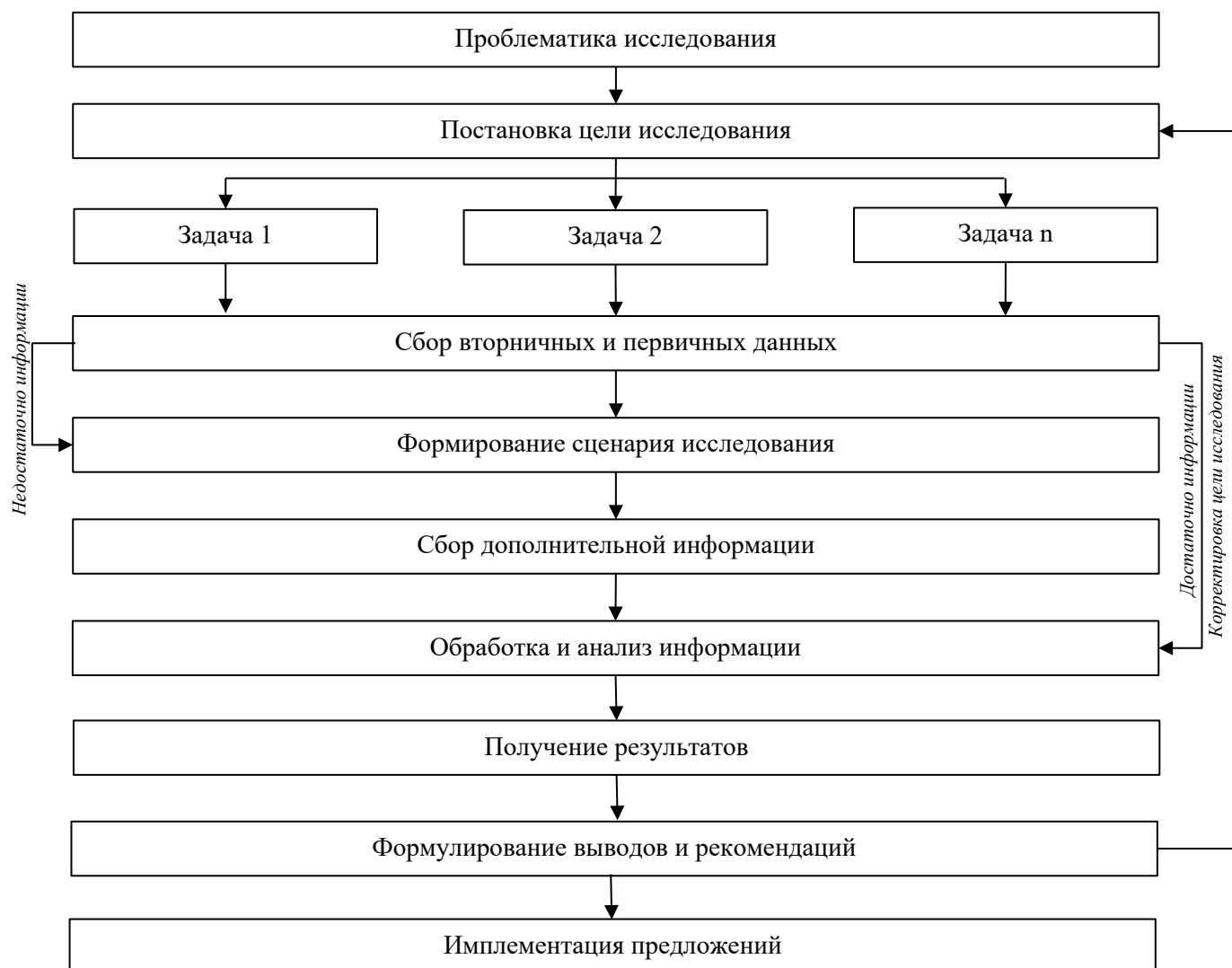


Критерии актуальности темы исследования в научном и прикладном аспектах
[разработано автором на основе²²⁹]

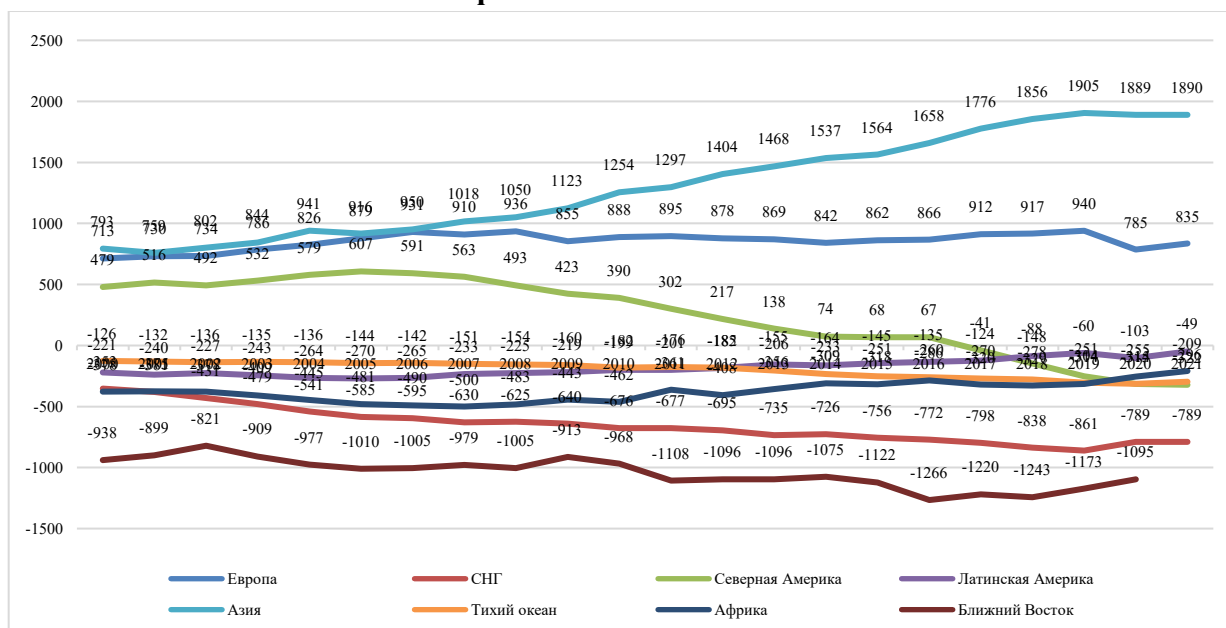
Актуальность в научном аспекте	Актуальность в прикладном аспекте
Задачи фундаментальных исследований требуют разработки данной темы для объяснения новых фактов.	Задачи фундаментальных исследований требуют разработки данной темы для объяснения новых фактов.
Возможны и остро необходимы в современных условиях уточнение развития и разрешение проблемы научного исследования.	Возможны и остро необходимы в современных условиях уточнение развития и разрешение проблемы научного исследования.
Теоретические положения научного исследования позволяют устранить существующие разногласия в понимании процесса или явления.	Теоретические положения научного исследования позволяют устранить существующие разногласия в понимании процесса или явления.
Гипотезы и закономерности, выдвинутые в научной работе, позволяют обобщить известные ранее и полученные соискателем эмпирические данные.	Гипотезы и закономерности, выдвинутые в научной работе, позволяют обобщить известные ранее и полученные соискателем эмпирические данные.

²²⁹ РУЗАВИН, Г.И. *Методология научного исследования*. Москва: Юнити-Дана, 1999. 287 с. ISBN 978-5-238-00920-9.

Алгоритм научного исследования [разработано автором]



Энергетический внешнеторговый баланс регионов мира, 2000-2021, млн. тонн
нефтяного эквивалента²³⁰



²³⁰ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

Производство и потребление энергии в мире, 2000-2021 гг., млн. тонн нефтяного эквивалента

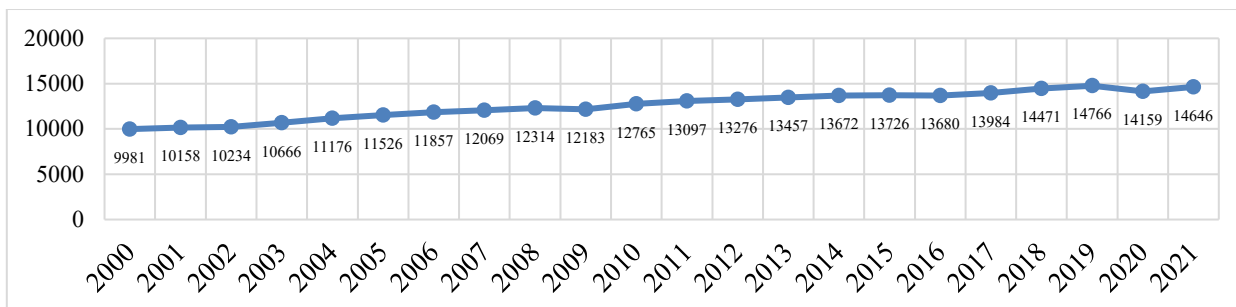


Рисунок 3.1. Общее производство энергии в мире, 2000-2021, млн. тонн нефтяного эквивалента²³¹

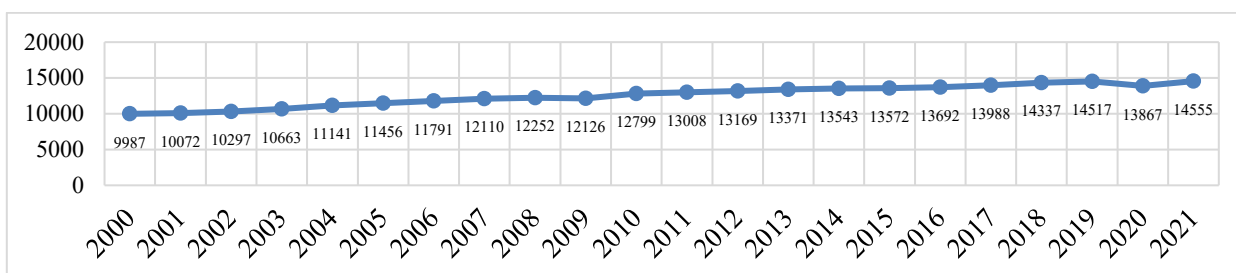


Рисунок 3.2. Общее потребление энергии в мире, 2000-2021, млн. тонн нефтяного эквивалента²³²

²³¹ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

²³² Ibid.

Мировые достоверные запасы нефти по состоянию на конец 2020 г.²³³

	Запасы (тыс.млн.бар.)	Доля мировых запасах (%)	в Обеспеченность добычи с запасами (количество лет)
Мир, всего	1732.4	100	53,5
Европа	13.6	0.8	10,4
Азиатско-Тихоокеанский регион	45,2	2,6	16,6
СНГ	146.2	8,4	29,6
Северная Америка	242.9	14.0	28.2
Южная и Центральная Америка	323.4	18.7	151.3
Африка	125.1	7,2	49,8
Ближний Восток	835.9	48.3	82.6

²³³ Statistical Review of World Energy, 2021. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>.

Мировые тенденции производства, потребления и торговли нефтепродуктами, 2000-2021 гг., млн. тонн

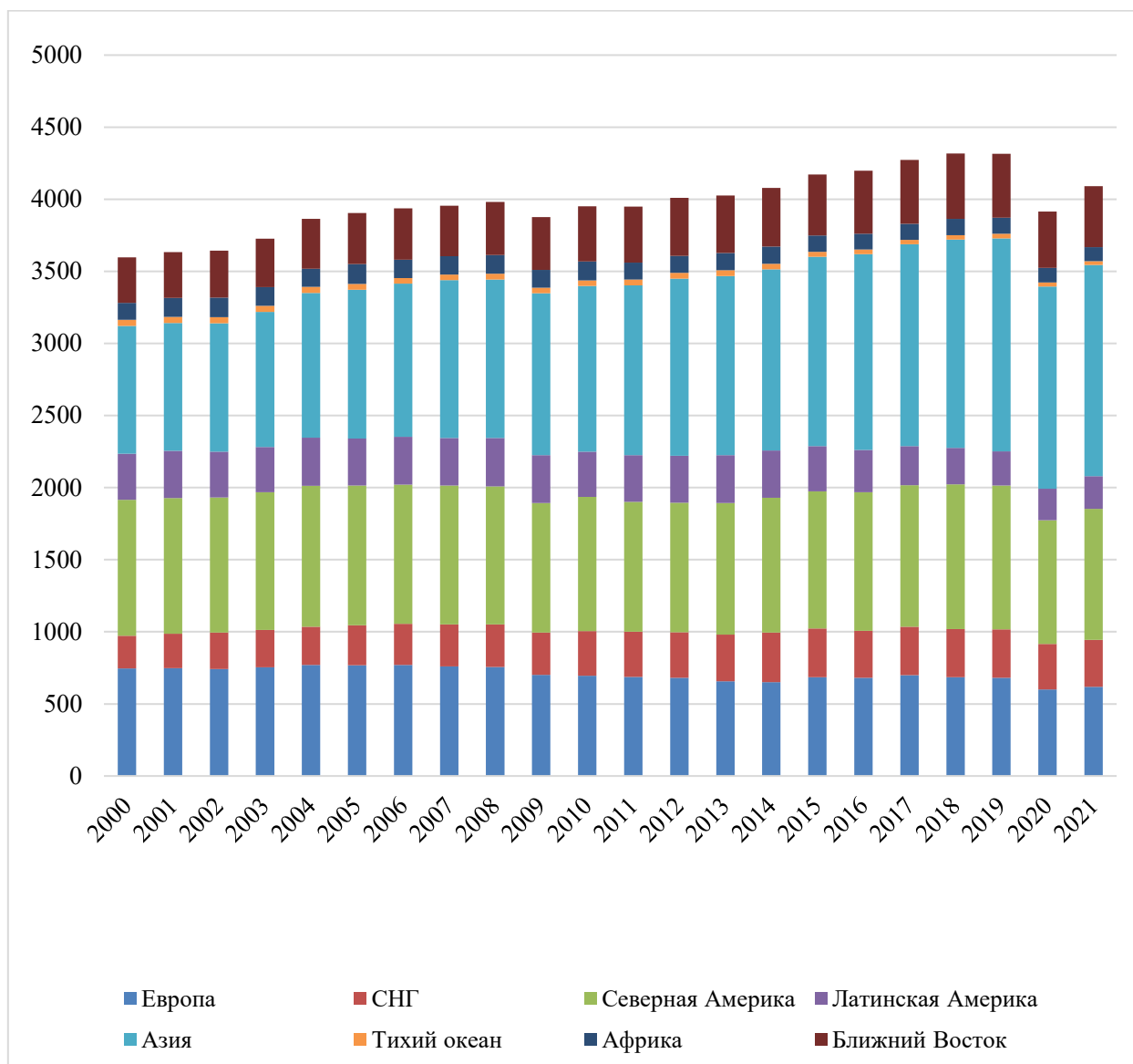


Рисунок 19.1. Мировая тенденция производства нефтепродуктов, 2000-2021 гг., млн. тонн²³⁴

²³⁴ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

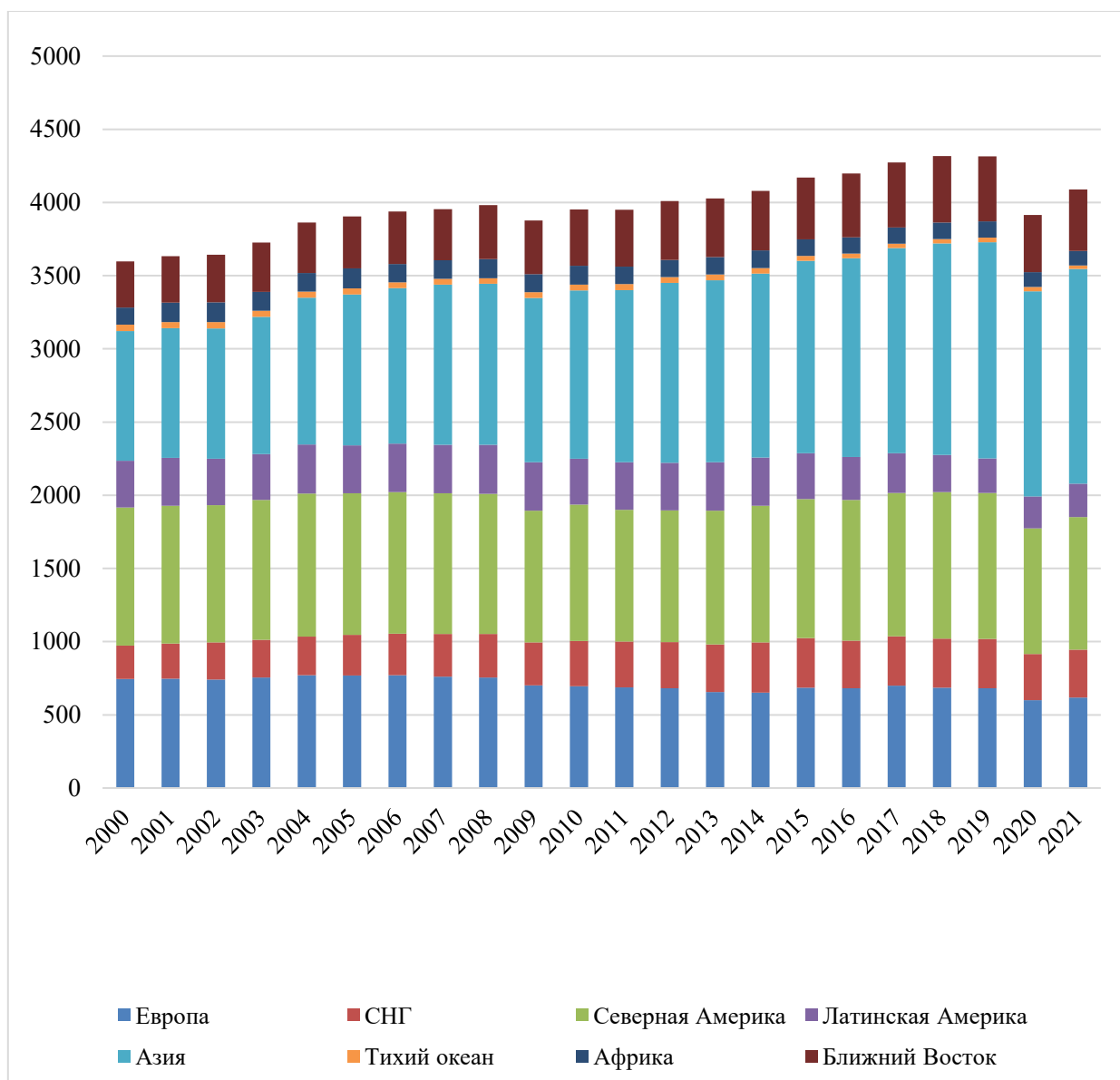


Рисунок 19.2. Мировая тенденция потребления нефтепродуктов, 2000-2021, млн. тонн ²³⁵

²³⁵ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

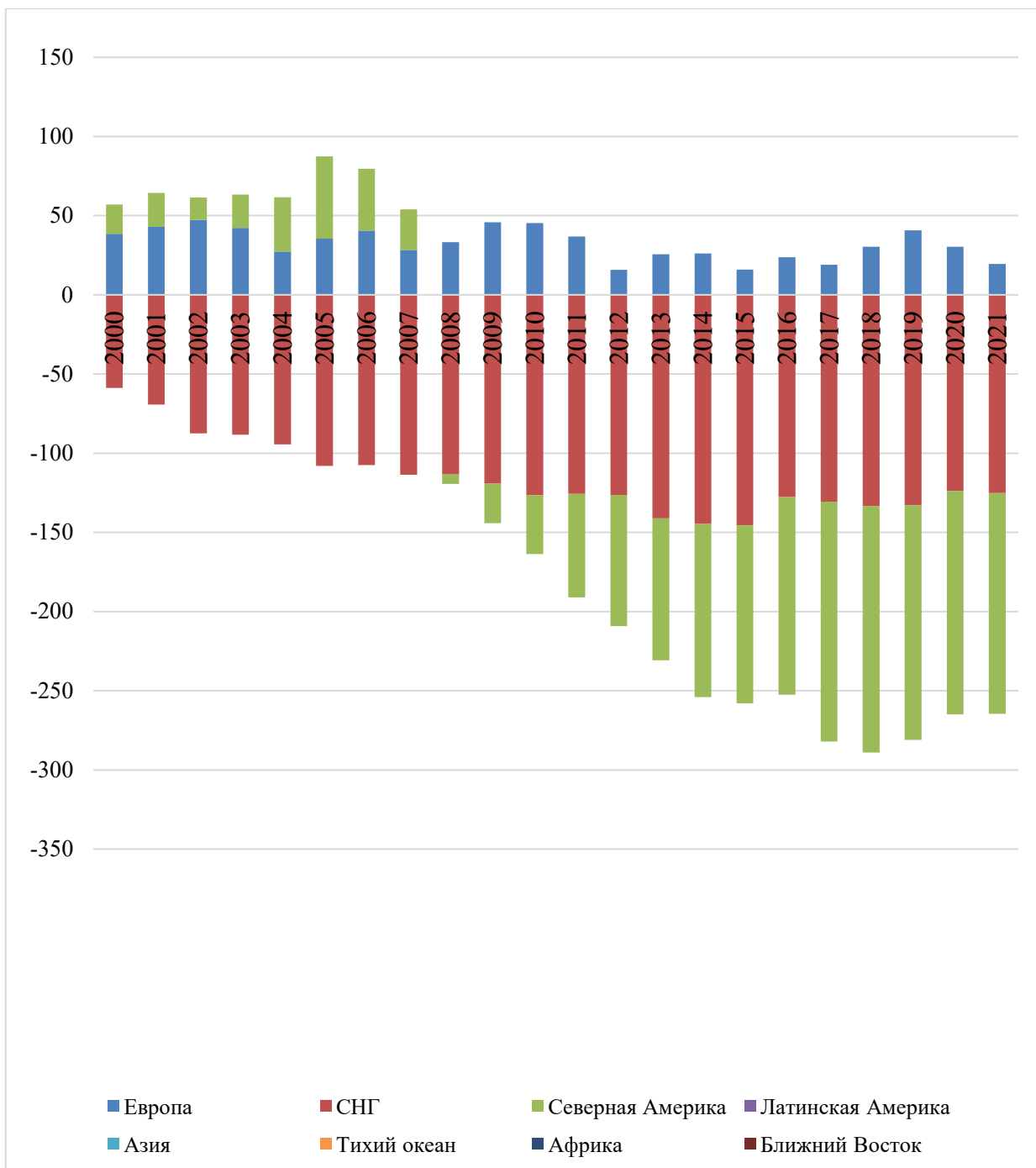
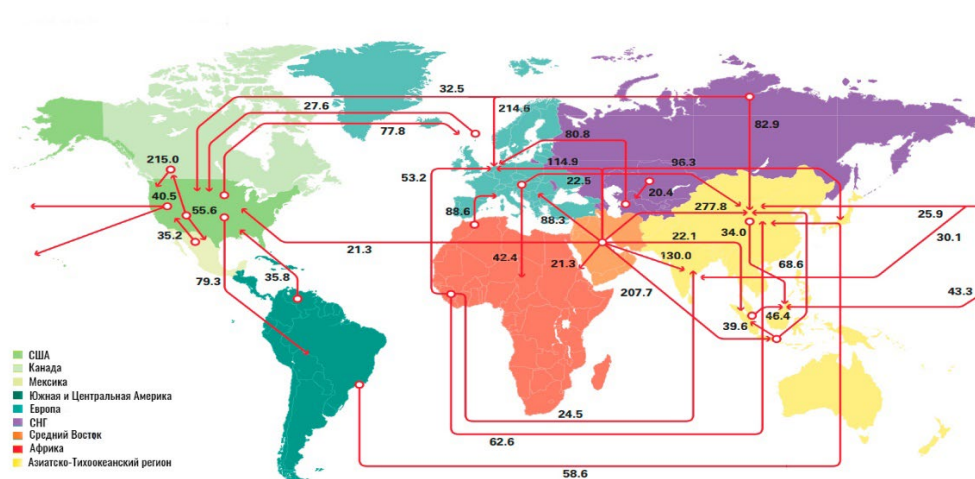


Рисунок 19.3. Мировая тенденция торговли нефтепродуктами, 2000-2021, млн. тонн ²³⁶

²³⁶ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

Карта мировых путей торговли нефтепродуктами ²³⁷



²³⁷ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Приложение 21

Мировые достоверные запасы угля по состоянию на конец 2020 г.²³⁸

	Запасы (млн.т.)	Доля в мировых запасах (%)	Обеспеченность добычи с запасами (количество лет)
Мир, всего	1074108	100	139
Европа	137240	12.8	299
Азиатско-Тихоокеанский регион	459750	42.8	78
СНГ	190655	17.8	367
Северная Америка	256734	23.9	484
Южная и Центральная Америка	13689	1.3	240
Ближний Восток и Африка	16040	1.5	60

²³⁸ Statistical Review of World Energy, 2021. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>.

Мировые тенденции производства, потребления и торговли углём, 2000-2021 гг., млн.

тонн

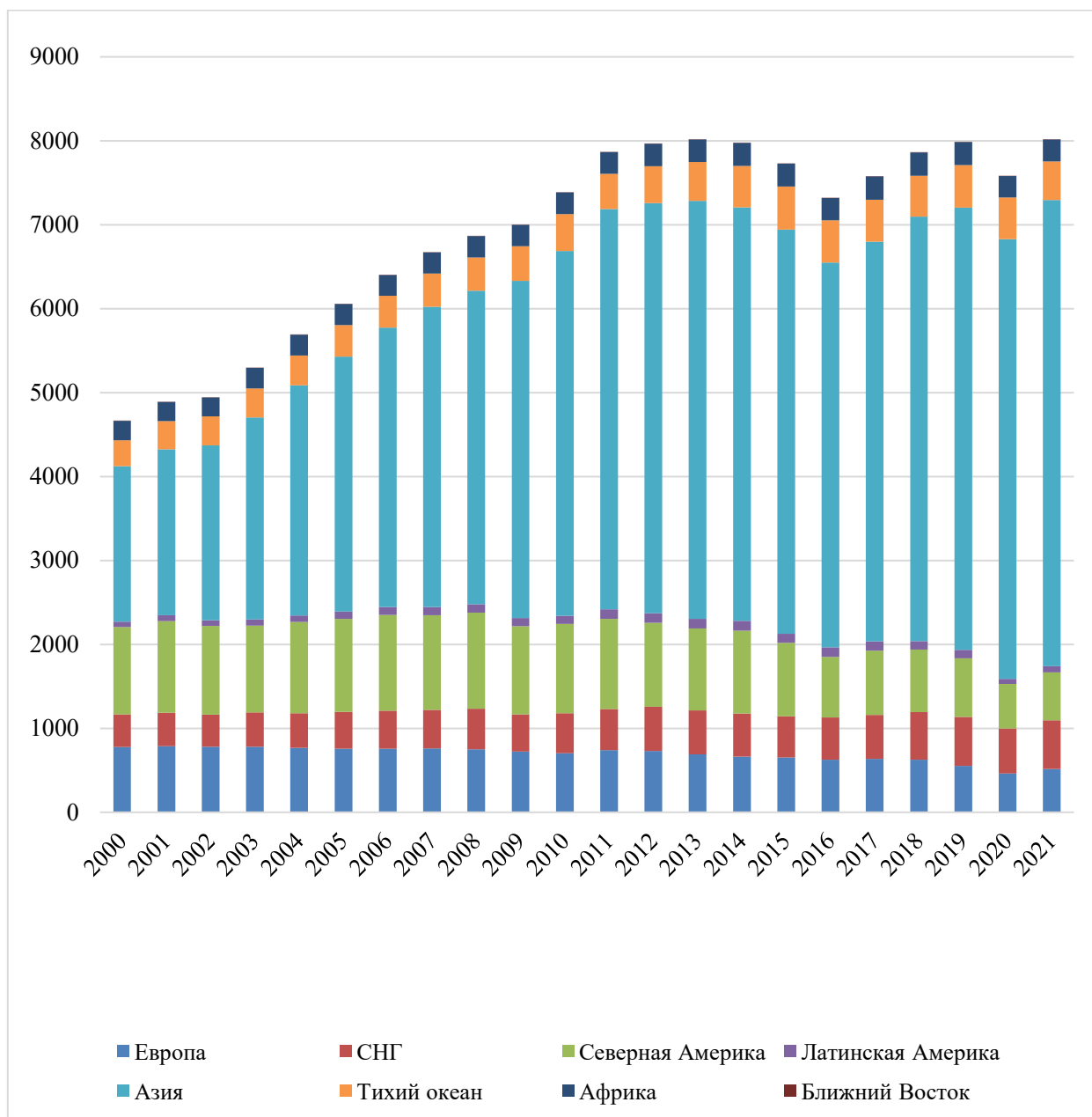


Рисунок 22.1. Мировая тенденция производства угля, 2000-2021, млн. тонн ²³⁹

²³⁹ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

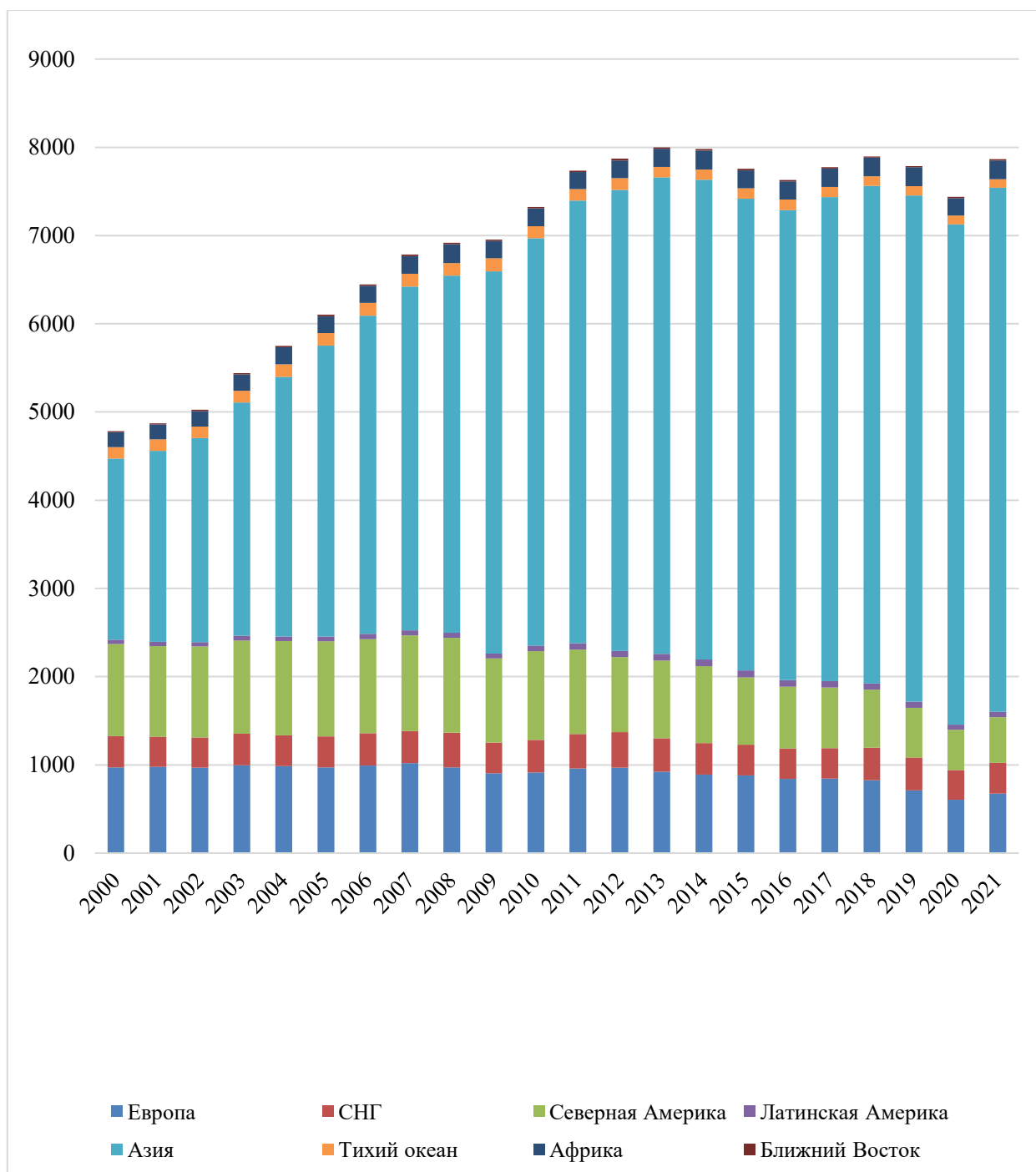


Рисунок 22.2. Мировая тенденция потребления угля, 2000-2021, млн. тонн ²⁴⁰

²⁴⁰ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

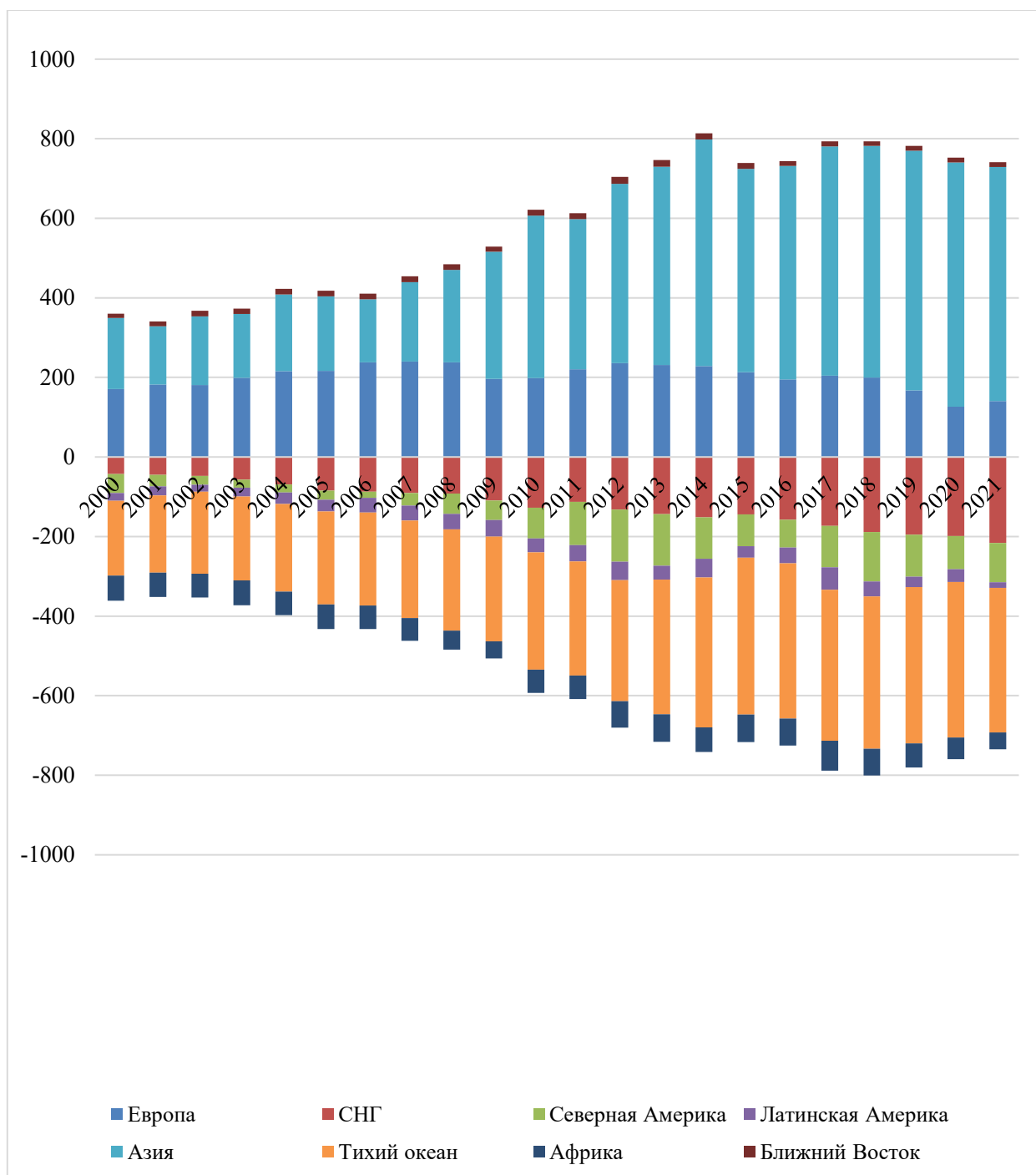


Рисунок 22.3. Мировая тенденция торговли углём, 2000-2021, млн. тонн ²⁴¹

²⁴¹ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

Приложение 23

Мировые достоверные запасы газа по состоянию на конец 2020 г.²⁴²

	Запасы (трлн.куб.м.)	Доля мировых запасах (%)	Обеспеченность добычи с запасами (количество лет)
Мир, всего	188,1	100	48,8
Европа	3.2	1.7	14.5
Азиатско-Тихоокеанский регион	16.6	8.8	25.4
СНГ	56.6	30.1	70.5
Северная Америка	15.2	8,1	13,7
Южная и Центральная Америка	7.9	4,2	51,7
Африка	12.9	6,9	55,7
Ближний Восток	75.8	40.3	110,4

²⁴² Statistical Review of World Energy, 2021. [цитировано 24.12.2021]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>.

Мировые тенденции производства, потребления и торговли газом, 2000-2021 гг., млрд. куб. м.

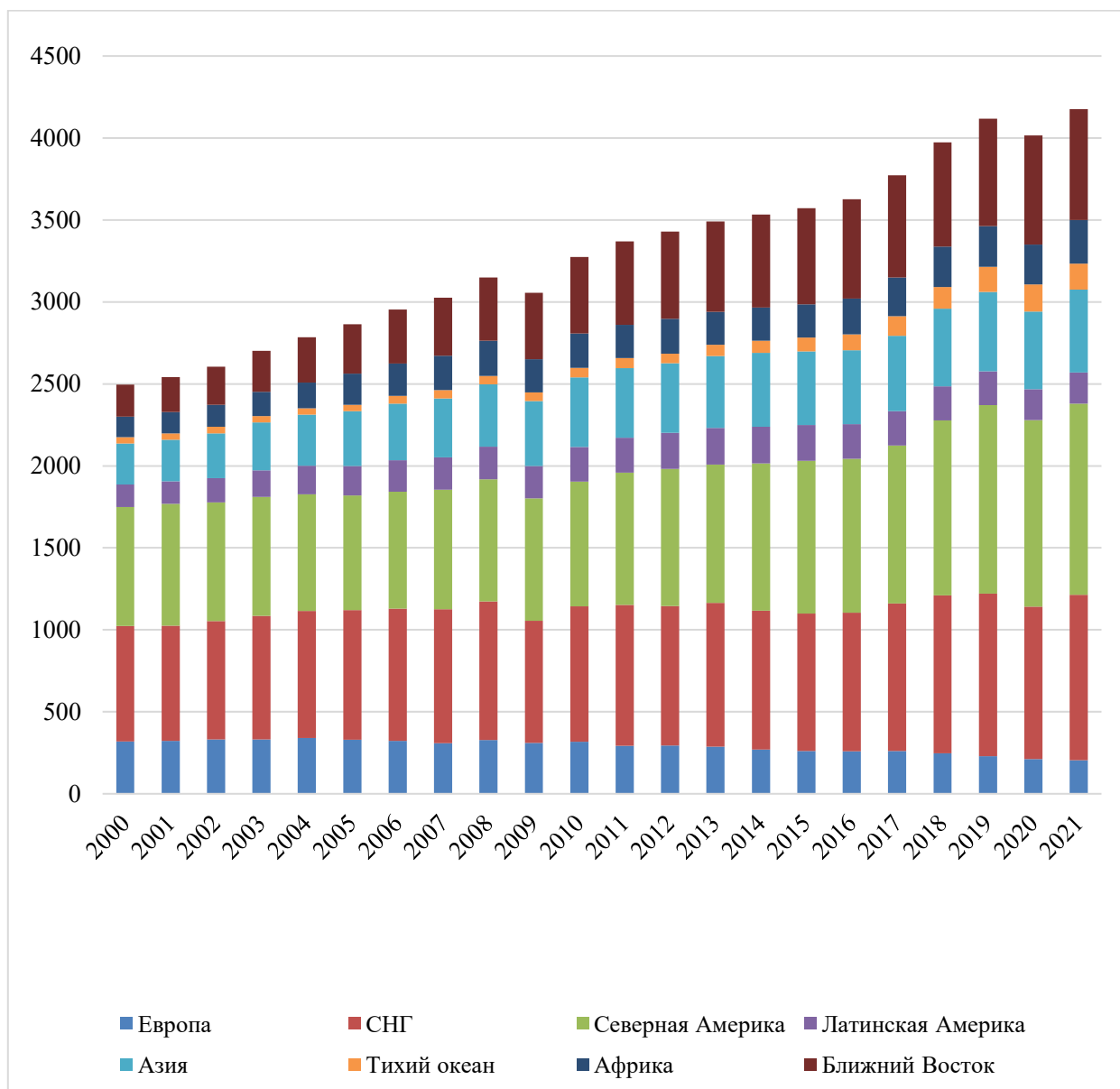


Рисунок 24.1. Мировая тенденция производства газа, 2000-2021, млрд. куб. м. ²⁴³

²⁴³ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

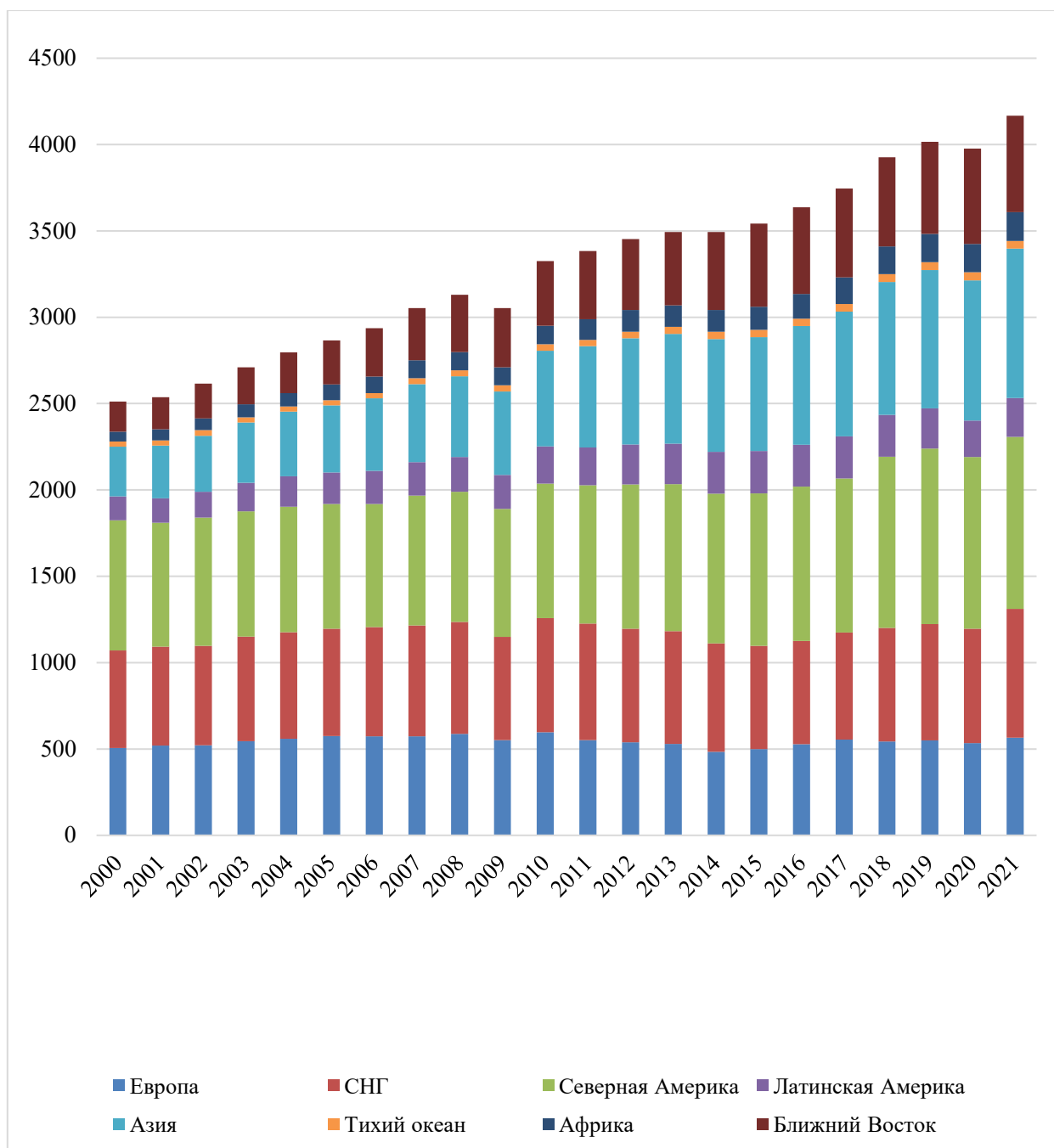


Рисунок 24.2. Мировая тенденция потребления газа, 2000-2021, млрд. куб. м. ²⁴⁴

²⁴⁴ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

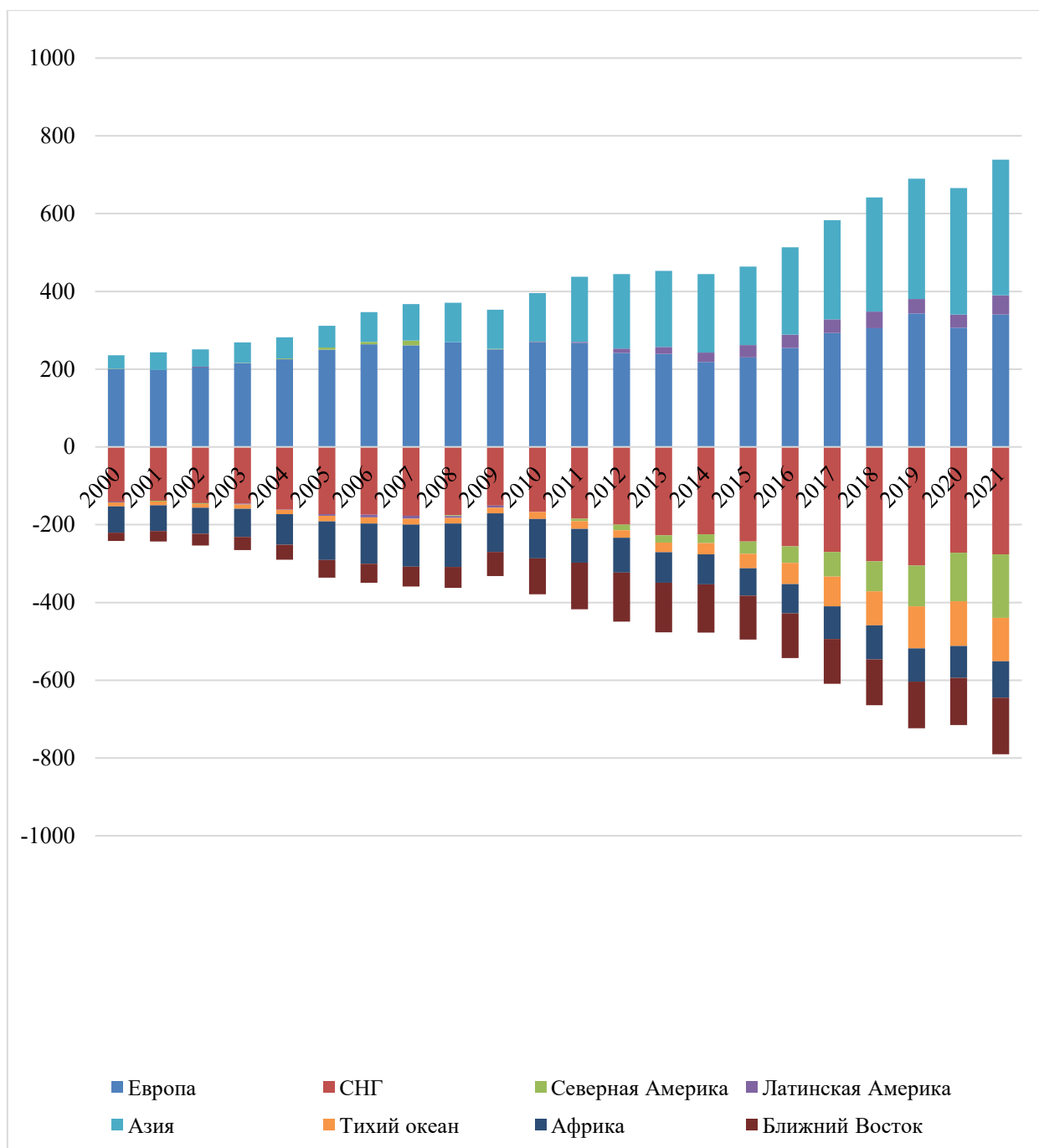
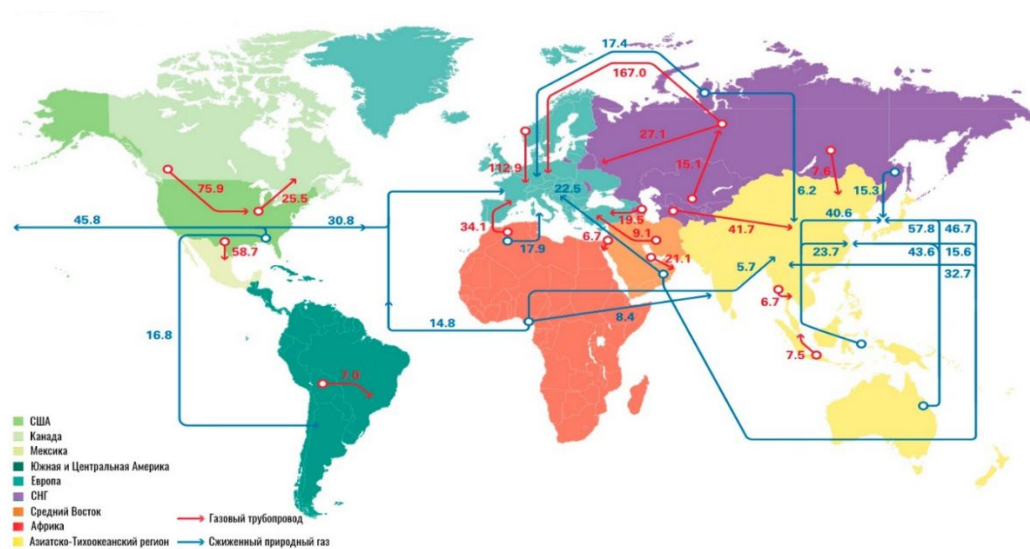


Рисунок 24.3. Мировая тенденция торговли газом, 2000-2021, млрд. куб. м. ²⁴⁵

²⁴⁵ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

Карта мировых путей торговли газом²⁴⁶



²⁴⁶ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Мировая тенденция производства, потребления и торговли электроэнергией, 2000-2021, тераватт-час

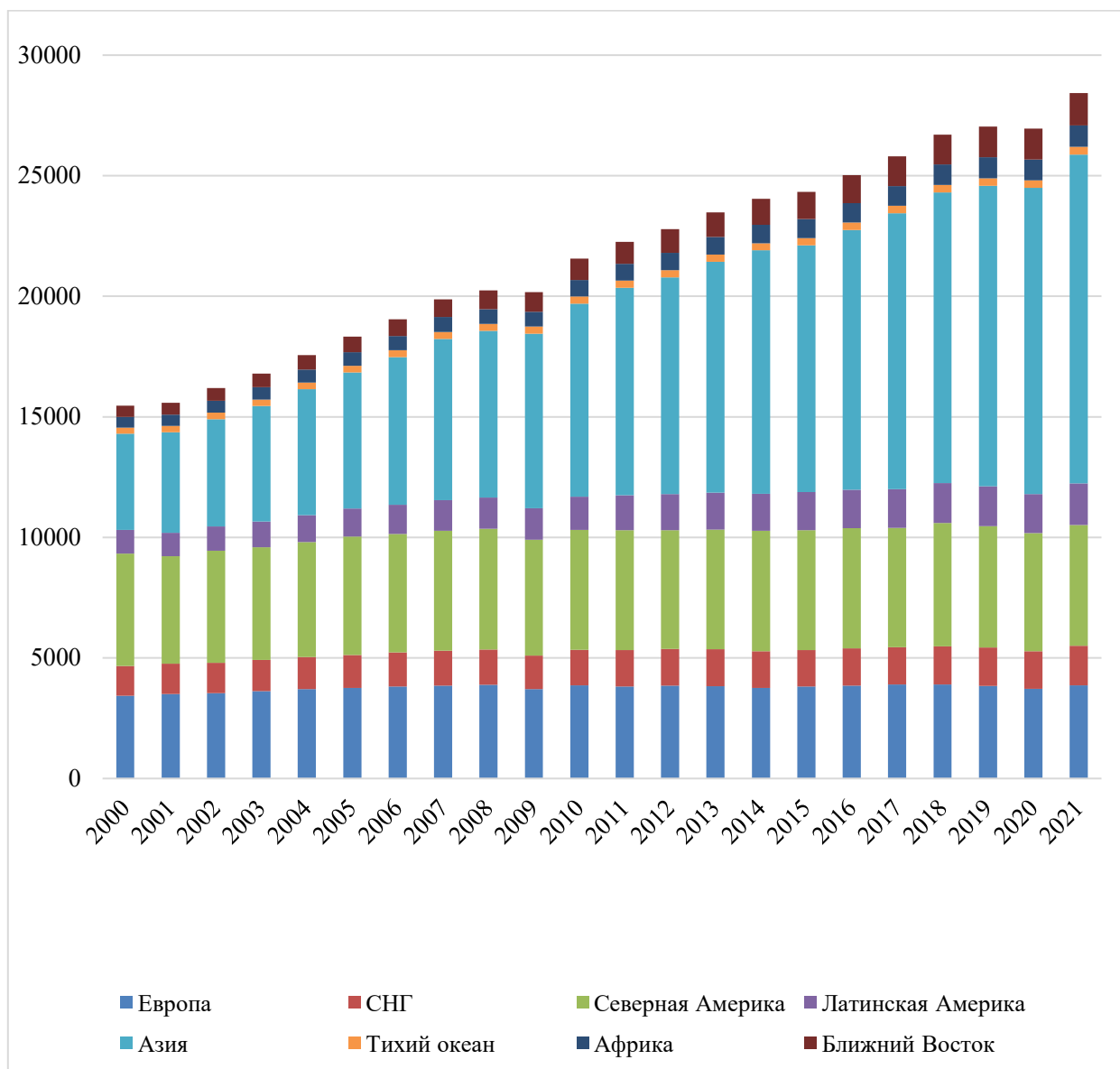


Рисунок 26.1. Мировая тенденция производства электроэнергии, 2000-2021, тераватт-час ²⁴⁷

²⁴⁷ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

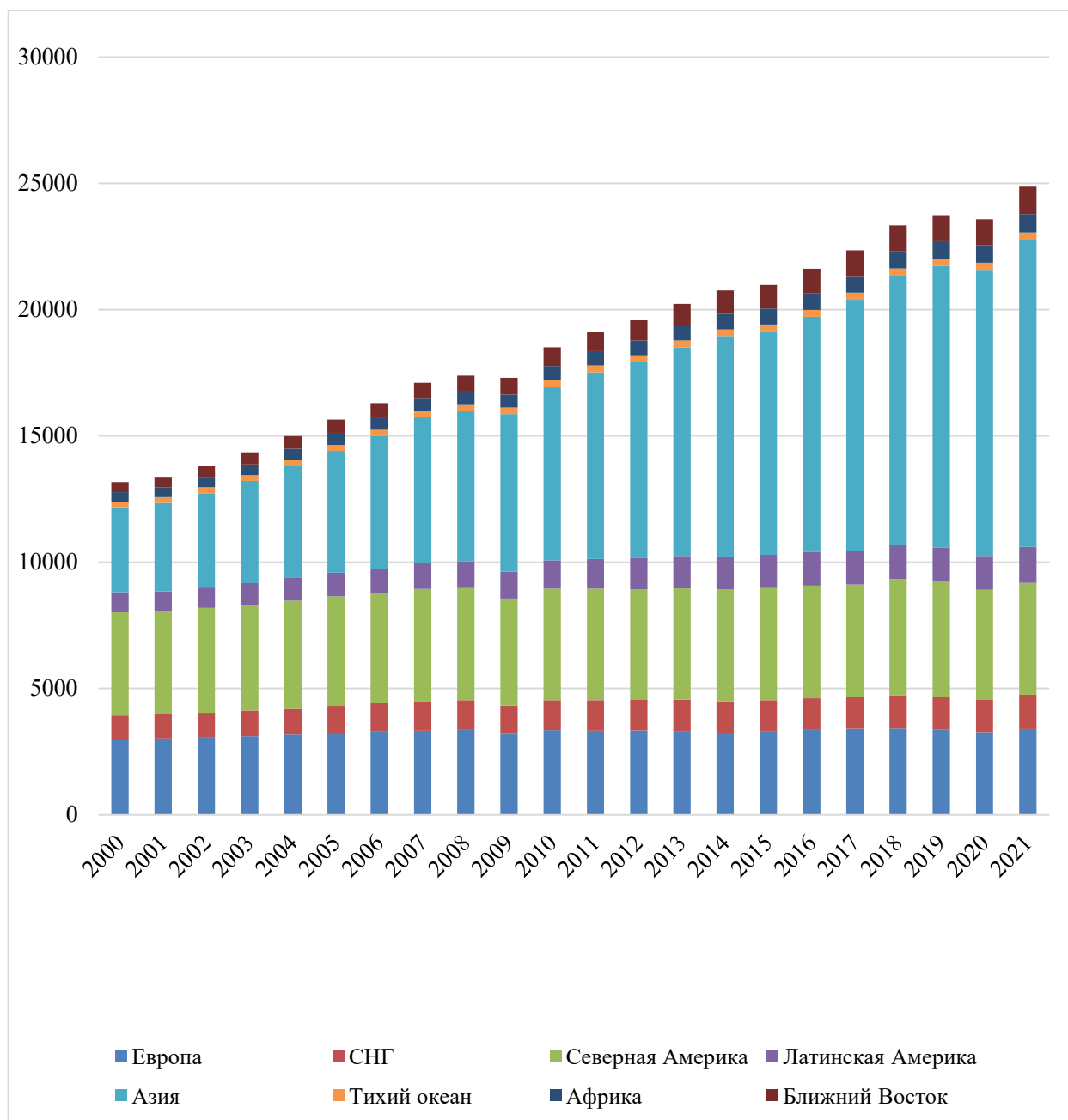


Рисунок 26.2. Мировая тенденция потребления электроэнергии, 2000-2021, тераватт-час

248

²⁴⁸ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

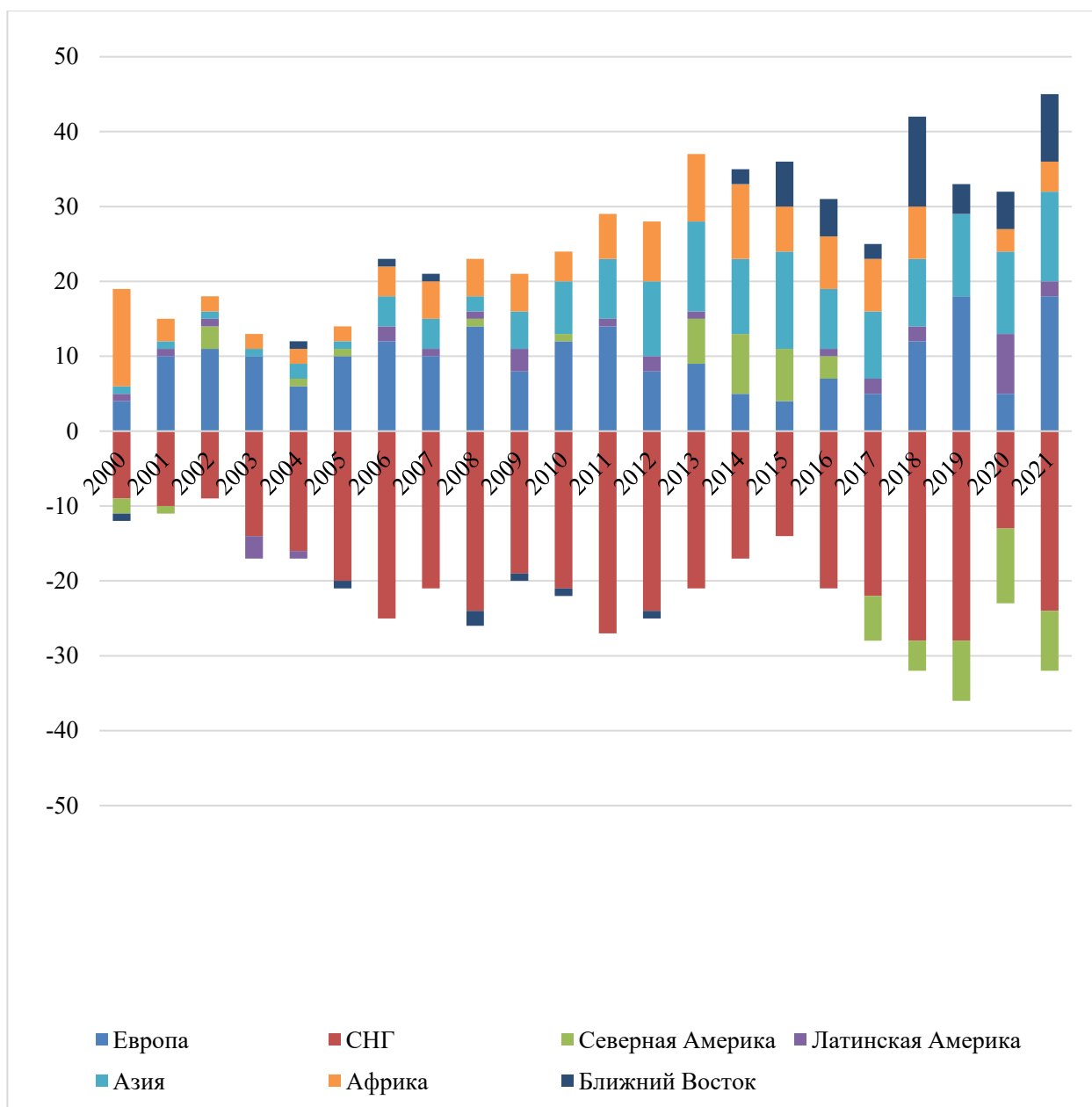
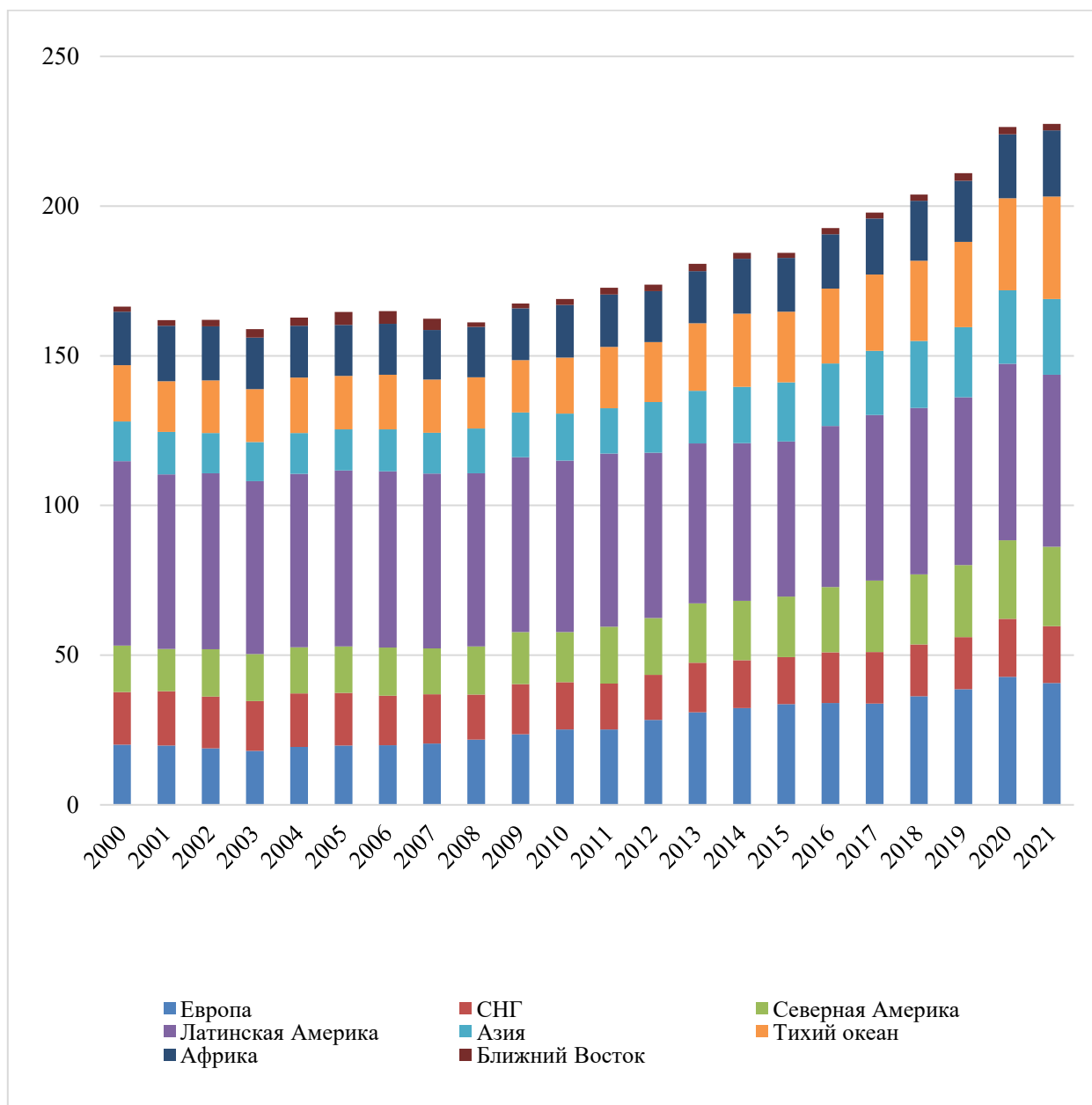


Рисунок 26.3. Мировая тенденция торговли электроэнергией, 2000-2021, тераватт-час ²⁴⁹

²⁴⁹ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

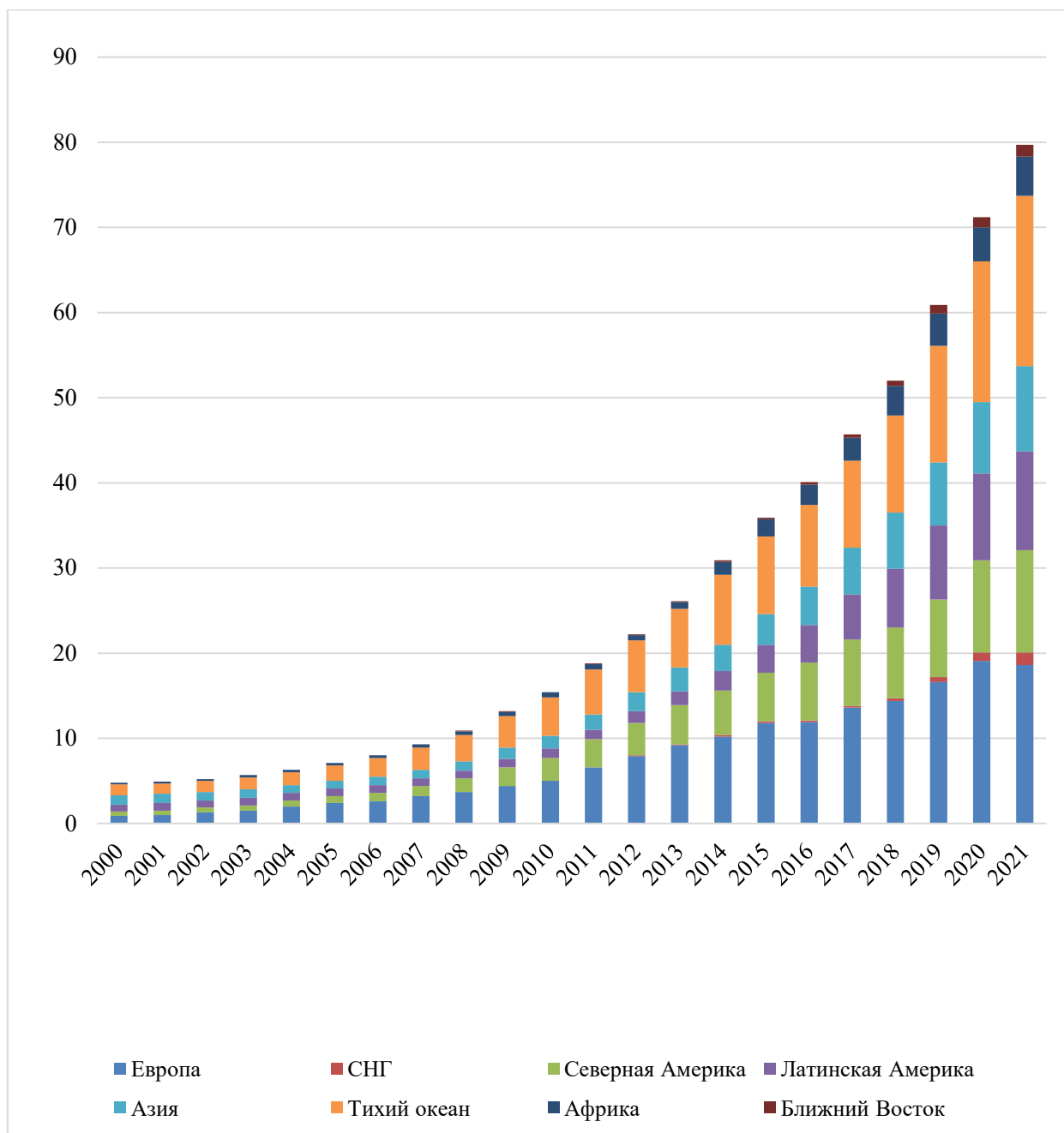
Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии, 2000-2021,

%²⁵⁰



²⁵⁰ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

Доля солнечной и ветровой энергии в производстве электроэнергии, 2000-2021, %²⁵¹



²⁵¹ Официальный сайт Enerdata. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://yearbook.enerdata.ru/>.

Анализ путей стратегического развития сектора энергетики в регионах мира [разработано автором]

Выборка стран	Цель стратегии/политики	Стратегические приоритеты развития
РЕГИОН: ЕВРОПА		
Румыния ²⁵²	Развитии энергетического сектора в условиях устойчивости.	• Чистая энергия и энергоэффективность; • Обеспечение доступа к электрической и тепловой энергии для всех потребителей; • Защита уязвимых потребителей и сокращение энергетической бедности; • Конкурентоспособные энергетические рынки, основа конкурентоспособной экономики; • Модернизация системы управления энергетикой; • Повышение качества образования и инноваций в области энергетики и непрерывное обучение человеческих ресурсов; • Румыния – региональный поставщик энергетической безопасности; • Увеличение энергетического вклада Румынии в региональные и европейские рынки за счет использования национальных первичных энергетических ресурсов.
Финляндия ²⁵³		• Поэтапный отказ от угля в производстве энергии к 2030 г.;

²⁵² Энергетическая стратегия Румынии 2019-2030 с перспективой до 2050 года. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <http://energie.gov.ro/transparenta-decizionala/strategia-energetica-a-romaniei-2019-2030-cu-perspectiva-anului-2050/>.

		•Увеличение возобновляемой энергии для конечного потребления до 50% к 2030 г.; •Увеличение доли возобновляемой энергии более чем на 50% в 2020-х годах, а использование нефтепродуктов сократить вдвое; •Расширение использования биотоплива в транспорте.
Турция ²⁵⁴	Диверсификация маршрутов и ресурсов для укрепления безопасности энергоснабжения.	•Диверсификация маршрутов и ресурсов поставок нефти и природного газа с учетом растущего спроса и зависимости от импорта; •Увеличить вклад в региональную и глобальную энергетическую безопасность; •Стать региональным торговым центром в сфере энергетики; •Рассмотрение социальных и экологических последствий в контексте устойчивого развития на каждом этапе энергетической цепочки; •Увеличить долю отечественной и возобновляемой энергии в производстве электроэнергии; •Увеличить долю собственной и возобновляемой энергии в производстве электроэнергии; •Включить атомную энергетику в свой энергетический баланс.
Норвегия ²⁵⁵	Обеспечить	•Повышение безопасности поставок энергоресурсов;

²⁵³ Национальная энергетическая и климатическая стратегия Финляндии до 2030 года. [цитировано 10.03.2020]. Доступно: <https://www.iea.org/policies/6367-national-energy-and-climate-strategy-of-finland-for-2030>.

²⁵⁴ Международная энергетическая стратегия Турции 2030. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: [https://www.mfa.gov.tr/turkeys-energy-strategy.en.mfa#:~:text=Turkey%20aims%20to%20add%20nuclear,plant%20\(NPP\)%20is%20underway](https://www.mfa.gov.tr/turkeys-energy-strategy.en.mfa#:~:text=Turkey%20aims%20to%20add%20nuclear,plant%20(NPP)%20is%20underway).

	подходящую основу для поддержания эффективной, безвредной для климата и надежной системы энергоснабжения.	•Выгодное развитие возобновляемой энергетики; •Более эффективное и безвредное для климата использование энергии; •Создание основных возобновляемых источников энергии.
Италия ²⁵⁶	Сокращение выбросов не менее чем на 80% по сравнению с уровнем 1990 г.	•Повышение конкурентоспособности путем дальнейшего преодоления разрыва между ценами и затратами на энергоносители в Италии и европейскими ценами в глобальном контексте роста цен на энергоносители; •Достижение целей по охране окружающей среды и декарбонизации к 2030 году; •Повышение безопасности энергоснабжения и гибкости энергетических систем и инфраструктур.
Франция ²⁵⁷	Декарбонизация, энергоэффективность, энергетическая безопасность, внутренние энергетические рынки и исследования,	•Сокращение конечного энергопотребления на 17% по сравнению с 2012 годом; •Сокращение потребления первичной ископаемой энергии на 36% по сравнению с 2012 г.; •Увеличение потребления энергии из возобновляемых источников на 33%;

²⁵⁵ Main elements of norwegian energy policy. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <https://energifaktanorge.no/en/om-energisektoren/verdt-a-vite-om-norsk-energipolitikk/>.

²⁵⁶ Национальная энергетическая стратегия Италии. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/BROCHURE_ENG_SEN.PDF.

²⁵⁷ Комплексный энергетический и климатический план Франции. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/fr_final_necp_main_fr.pdf.

	инновации и конкурентоспособность.	• Увеличение доли возобновляемых источников энергии в конечном потреблении энергии до 32% к 2030 году; • Темп увеличения скорости отопления и охлаждения от возобновляемых источников и рекуперации в тепловых сетях должен составлять более 1% и до 60% в год в период с 2020 по 2030 год; • Разработать технологию, новые концепции для повышения эффективности фотоэлектрических систем на 20% к 2020 г. и на 35% к 2030 г. по сравнению с 2015 г.; • Увеличить долю возобновляемых источников энергии в общем потреблении тепла составит до 38% к 2030 г.
Испания ²⁵⁸	Добиться прогресса в декарбонизации, заложив прочную основу для консолидации климатически нейтрального пути для экономики и общества к 2050 году.	• Сокращение выбросов парниковых газов (ПГ) на 40 % по сравнению с 1990 г.; • Доля возобновляемых источников энергии в конечном потреблении энергии составит 42%; • Повышение энергоэффективности на 39,5 %; • Увеличить долю возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии до 74%.
Португалия ²⁵⁹	Снизить внешнюю энергетическую зависимость, увеличив	• Деуглеродизация национальной экономики; • Поставить энергоэффективность на первый план;

²⁵⁸ Интегрированный национальный энергетический и климатический план Испании. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/es_final_necp_main_en.pdf.

²⁵⁹ Национальный энергетический и климатический план Португалии 2021 г. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pt_final_necp_main_en.pdf.

	внутреннее производство энергии и сократив потребление первичной энергии, тем самым обеспечив большую надежность энергоснабжения.	• Установить приоритет на возобновляемые энергетические ресурсы и снизить энергетическую зависимость страны; • Обеспечить безопасность поставок; • Содействие устойчивой мобильности.
Великобритания ²⁶⁰	Увеличение энергоэффективности путем сокращения потребления энергии на 32,5% в 2030 году.	• Сократить выбросы и парниковых газов; • Рентабельное использование возобновляемой и низкоуглеродной энергии; • Более эффективное стимулирование внедрения мер по повышению энергоэффективности.
Венгрия ²⁶¹	Достижение рационализированного спроса на энергию и энергоснабжение (инфраструктура и услуги), стимулирующего рост венгерской экономики, обеспечивающей доступность услуг и	• Принятие мер по повышению энергоэффективности, охватывающие всю цепочку поставок и потребления; • Увеличение доли с низким уровнем выбросов CO₂; • Интенсивное производство электроэнергии, основанное преимущественно на возобновляемых источниках энергии; • Продвижение возобновляемых и альтернативных методов производства тепла; • Увеличение доли видов транспорта с низким уровнем выбросов CO₂.

²⁶⁰ Национальный план по энергетике и климату Великобритании. [цитировано 10.03.2021]. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/991649/uk-integrated-national-energy-climate-plan-necp-31-january-2020.pdf.

²⁶¹ Национальная энергетическая стратегия Венгрии 2030. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <https://2010-2014.kormany.hu/download/7/d/7/70000/Hungarian%20Energy%20Strategy%202030.pdf>.

	цен, доступных для большой группы потребителей.	
РЕГИОН: АЗИЯ		
Китай ²⁶²	Достижение пика выбросов парниковых газов до 2030 года, и углеродной нейтральности до 2060 года.	•Увеличение мощности атомных электростанций; •Снижение энергопотребления; •Стимулирование собственной добычи нефти и газа; •Создание достаточных запасов сырья; •Повышение маневренности энергосистемы.
Япония ²⁶³	Устойчивое и независимое энергоснабжение в долгосрочной перспективе.	•Генерирование 22-24% энергии из возобновляемых источников для потребностей страны; •Снижение зависимости от атомной энергетики с 25% до 2011 г. до 22-20% к 2030 г.; •Сокращение энергопроизводства из ископаемого топлива с 65% до 2011 г. до 56% в 2030 г.; •Разработка дополнительных мер по энергосбережению, для снижения фактической энергоэффективности на 35 %; •Продвижение систем хранения водорода/энергии и децентрализованных

²⁶² План развития энергетики Китая на период 14-й пятилетки (2021-2025 гг.). [цитировано 10.03.2021]. Доступно: https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202203/t20220322_1320016.html?code=&state=123.

²⁶³ Базовый энергетический план Японии до 2030 года. [цитировано 10.03.2021]. Доступно: <https://www.eu-japan.eu/news/japans-new-basic-energy-plan-until-2030-approved>.

		энергетических систем.
Тайвань ²⁶⁴	Повышение энергетической безопасности на основе отечественной энергии, расширение использования солнечной энергии, являющейся сильной стороной Тайваня.	•Надежное энергоснабжение и продвижение энергетического разнообразия; •Улучшение структуры электроснабжения и повышение эффективности производства электроэнергии; •Дерегулирование энергетических предприятий и либерализация энергетического рынка; •Расширение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и расширение технологических возможностей; •Акцент на окружающую среду и безопасность; •Повышение эффективности управления энергоэффективностью; •Совершенствование рыночных механизмов и содействие рационализации цен на энергию; •Продвижение образовательных кампаний и увеличение участия общественности.
Тайланд ²⁶⁵	Стремление во второй половине 21 века перейти к нулевым выбросам парниковых газов, а к 2065 году – к	•Достичь уровня нулевых выбросов парниковых газов к 2065 году; •Достичь углеродной нейтральности; •Снизить выбросы парниковых газов, примерно до 200 Мт CO2-экв. в 2050

²⁶⁴ HUANG, Y.H., WU, J.H. *Energy Policy in Taiwan: Historical Developments, Current Status and Potential Improvements*. In: *Energies*, 2009, № 2(3), p. ISSN 623-645.

²⁶⁵ Долгосрочная стратегия развития с низким уровнем выбросов парниковых газов Тайланда. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand_LTS1.pdf.

	углеродной нейтральности.	г.
Индонезия ²⁶⁶	Развитие энергетической безопасности страны.	• Увеличить использование возобновляемой энергии; • Минимизировать использование сырой нефти; • Оптимизировать использование природного газа и возобновляемой энергии; • Использование угля в качестве баланса оставшегося энергоснабжения; • Использование ядерного потенциала в качестве последнего варианта развития энергетики.
Индия ²⁶⁷	Увеличение потребления энергии в Индии и сокращение энергетической бедности с концентрацией большого внимания на развитии альтернативных источников энергии, особенно ядерной, солнечной и ветровой энергии.	• Сосредоточение внимания на энергосбережении; • Повышение доступности к энергоресурсам; • Удовлетворение растущего спроса на энергоресурсы.

²⁶⁶ Генеральный план национальной энергетики Индонезии. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-rencana-umum-energi-nasional-ruen-1.pdf>.

²⁶⁷ India Energy Outlook 2021. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/india-energy-outlook-2021>.

Южная Корея ²⁶⁸	Сокращение зависимости от ископаемого топлива.	•Корректировка относительных цен на энергию; •Создание рынка управления спросом на энергию на основе информационных технологий; •Реформа атомной отрасли и повышение безопасности; •Конкурентоспособность энергетических технологий будущего.
РЕГИОН: СНГ		
РФ ²⁶⁹	Эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики.	•Повышение эффективности воспроизводства, добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов для удовлетворения внутреннего и внешнего спроса на них; •Модернизация и создание новой энергетической инфраструктуры на основе масштабного технологического обновления энергетического сектора экономики страны; •Формирование устойчивой благоприятной институциональной среды в энергетической сфере; •Повышение энергетической и экологической эффективности российской экономики и энергетики, в том числе за счет структурных изменений и активизации технологического энергосбережения; •Дальнейшая интеграция российской энергетики в мировую энергетическую систему.

²⁶⁸ Энергетический генеральный план и оценка первого энергетического генерального плана Южной Кореи. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/2nd%20Energy%20Master%20Plan.pdf>.

²⁶⁹ Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://centerpolit.org/national-security/energeticheskaya-strategiya-rossii-na-period-do-2030-goda/>.

Казахстан ²⁷⁰	Увеличении объемов добычи, углублении переработки и обеспечении энергобезопасности страны.	•Обеспечение сбалансированного и устойчивого развития генерации и транспортировки энергии; •Модернизация и строительство приоритетных энергообъектов; •Внедрение интеллектуальных систем управления энергопотреблением; •Разработка и внедрение модели оптовых рынков электроэнергии; •Внедрение «умных» электросетей/и систем хранения электроэнергии.
Украина ²⁷¹	Достижение безопасности, энергоэффективности, конкурентоспособности.	•Сознательное и энергоэффективное общество; •Энергетическая независимость, надежность и стабильность ТЭК; •Развитие рынков; •Инвестиционная привлекательность; •Сетевая интеграция; •Современная система управления.
Азербайджан ²⁷²	Строительство, реконструкция и модернизация систем добычи, транспортировки и	•Создание комплекса, состоящего из нефте-, газоперерабатывающего и нефтехимического заводов; •Расширение объема и ассортимента экспорта в области энергетики; •Повышение эффективности использования природных энергетических

²⁷⁰ Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/45069?lang=ru>.

²⁷¹ Энергетическая стратегия Украины на период до 2035 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.

²⁷² Энергетическая стратегия Азербайджана 2020: взгляд в будущее. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://iepf-ngo.org/ru/publications/8/1149>.

	переработки нефти и газа.	ресурсов; •Использование альтернативных (возобновляемых) источников энергии.
Беларусь ²⁷³	Инновационное и опережающее развитие отраслей ТЭК, обеспечивающее производство конкурентоспособной продукции на уровне мировых стандартов при безусловном надежном и эффективном энергообеспечении всех отраслей экономики и населения.	•Повышение уровня энергетической безопасности страны; •Полное, надежное обеспечение населения и экономики республики энергоресурсами; •Снижение удельных затрат на производство, транспорт и потребление энергоресурсов; •Максимально целесообразное использование собственных энергоресурсов; •Повышение финансовой устойчивости, эффективности функционирования и развития отраслей ТЭК.
РЕГИОН: АФРИКА		
Египет ²⁷⁴	Создание энергетического сектора, отвечающего национальным требованиям	•Обеспечение энергетической безопасности; •Обеспечение необходимой энергией при сохранении намеченных темпов роста;

²⁷³ Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://goo-gl.me/EF6lC>.

²⁷⁴ Энергетическая стратегия энергетики Египта. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <http://sdsegypt2030.com/wp-content/uploads/2016/10/3.-Energy-Pillar.pdf>.

	устойчивого развития и максимально эффективно использующий различные традиционные и возобновляемые ресурсы, способствующий экономическому росту, конкурентоспособности, достижению социальной справедливости и сохранению окружающей среды.	• Увеличение доли энергетического сектора в ВВП; • Увеличение производства энергии из местных ресурсов и максимизация ее надежности; • Повышение рациональности и устойчивое управление энергетическим сектором; • Работа над энергетическим балансом для выхода на международный уровень; • Снижение интенсивности энергопотребления для всех секторов.
Нигерия ²⁷⁵	Сбалансированное развитие энергетического сектора.	• Обеспечение адекватной, надежной и доступной энергии; • Поставка и использование энергии управляются эффективно и рационально на устойчивой основе; • Оптимальное использование жизнеспособных энергетических ресурсов страны для устойчивого национального развития и их использования; • Содействие региональному и международному сотрудничеству.
Южная Африка ²⁷⁶	Определение степени, в	• Продвижение управления энергоэффективностью и технологиями, с

²⁷⁵ Национальный энергетический мастерплан Нигерии. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://rise.esmap.org/data/files/library/nigeria/Clean%20Cooking/Supporting%20Documentation/Nigeria_National%20Energy%20Master%20Plan%20Draft.pdf.

	которой следует полагаться на различные источники энергии, такие как уголь, газ, возобновляемые источники энергии и ядерная энергия.	целью сокращения зависимости от импортируемого жидкого топлива путем разведки и разработки месторождений нефти и газа; •Продолжение эксплуатации существующих топливных заводов, дополняя их природным газом в качестве сырья; •Использование четыре различных варианта энергопотребления с различными затратами (подход «бизнес как обычно»; подход «бизнес как обычно» плюс избранные технологии; подход, предполагающий целенаправленную политику диверсификации поставок и улучшения состояния окружающей среды; подход, аналогичный предыдущему, но включающий в себя выбор технологий для получения более низких затрат.
Алжир ²⁷⁷	Переход от углеводородов к возобновляемым источникам энергии, что будет способствовать повышению энергоэффективности в транспорте, жилищном секторе, строительстве и в промышленности.	•Переход от углеводородов к возобновляемым источникам; •Внедрение трёх компонентов перехода: новое министерство, реформа регулирования и новая национальная кампании по возобновляемым источникам энергии; •Разработка Национальной программы энергосбережения и повышения эффективности, Национальной программы развития возобновляемых источников энергии и Национальной модели энергетического баланса.
РЕГИОН: БЛИЖНИЙ ВОСТОК		

²⁷⁶ Национальный план развития Южной Африки до 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.gov.za/sites/default/files/Executive%20Summary-NDP%202030%20-%20Our%20future%20-%20make%20it%20work.pdf>.

²⁷⁷ Алжирская программа возобновляемых источников энергии от 2020 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.afdb.org/fr/documents/algeria-algeria-renewable-energy-program-arep-green-baseload-sefa-appraisal-report>.

Бахрейн ²⁷⁸	Сокращение потребления энергии в 2025 году на 6%.	•Стимулирование более эффективного использования электроэнергии; •Оптимизировать использование местных газовых ресурсов; •Снизить пиковый спрос на электроэнергию; •Стимулирование инноваций в области энергоэффективных продуктов и услуг.
Израиль ²⁷⁹	Сокращение использования загрязняющих ископаемых видов топлива, в частности, полное прекращение использования угля, дистиллятных видов топлива, при сохранении надежности и непрерывности энергоснабжения.	•Уменьшение ущерба окружающей среде и здоровью, вызванного загрязнением воздуха и выбросов парниковых газов; •Стремиться к экономическим преимуществам, проявляющимся в эксплуатации местных запасов природного газа; •Снижение зависимости от импортного топлива, что будет способствовать энергетической независимости Израиля; •Прекращение использования угля; •Интеграция возобновляемых источников энергии.
Ирак ²⁸⁰	Комплексный подход к подотраслям (добыча и переработка нефти, природного газа,	•Удовлетворение внутренних потребностей в энергии; •Энергетическая безопасность;

²⁷⁸ Национальный план действий по энергоэффективности Бахрейна. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://www.sea.gov.bh/wp-content/uploads/2018/04/02_NEEAP_full-report.pdf.

²⁷⁹ Стратегические цели в области энергосбережения Израиля на 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://www.energy-sea.gov.il/English-Site/Pages/Regulation/energy_economy_objectives_2030.pdf.

²⁸⁰ Комплексная национальная энергетическая стратегия Ирака до 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/406941467995791680/pdf/105893-WP-PUBLIC-INES-Summary-Final-Report-VF.pdf>

	электроэнергетика и смежные отрасли), с анализом их взаимодействия друг с другом, оценивая стратегические альтернативы с точки зрения их воздействия на сектор в целом, а не на какой-либо отдельный подсектор.	• Поощрение экономического разнообразия; • Энергетический сектор должен предоставлять не только финансовые ресурсы, необходимые для этих инвестиций, но также и мощность, топливо и сырье, необходимые для поддержания экономической деятельности и улучшение личного благосостояния; • Занять место на региональных и мировых энергетических рынках.
Катар ²⁸¹	Стимулировать шаги по борьбе с изменением климата, достижению углеродной нейтральности и ускорению сокращения выбросов в энергетическом секторе.	• Рационализация и повышение энергоэффективности; • Работа Национальной программы сохранения и повышения энергоэффективности; • Инициатива по сокращению потребления электроэнергии и воды; • Поощрение использования энергосберегающих технологий.
Кипр ²⁸²	Разработка и планирование рентабельной политики и мер, которые помогут достичь среднесрочных	• Сокращение выбросов парниковых газов, увеличение возобновляемых источников энергии; • Достижение экономии конечного потребления энергии;

²⁸¹ МАРКЕЛОВА, Э.А. *Энергетическая политика Катара на современном этапе: внешнее и внутреннее измерение*. В: Национальная безопасность, 2021, № 6, с. 33-42. DOI: 10.7256/2454-0668.2021.6.37095.

²⁸² Комплексный национальный план Кипра по энергетике и климату. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/cy_final_necp_main_en_0.pdf.

	и долгосрочных национальных интересов в энергетике.	•Повышение безопасности энергоснабжения; •Защита потребителей при усилении их роли в энергосистеме; •Создание и функционирование конкурентного внутреннего энергетического рынка.
ОАЭ ²⁸³	Достижение баланса между производством и потреблением энергии.	•Увеличение доли экологически чистой энергии в общем энергетическом балансе с 25 до 50 процентов к 2050 году; •Сокращение углеродного следа производства электроэнергии на 70 процентов, что позволит сэкономить 700 миллиардов дирхамов ОАЭ к 2050 году; •Увеличение эффективности потребления физических и юридических лиц на 40 процентов; •Достижение энергетического баланса, который сочетает в себе возобновляемые, ядерные и чистые источники энергии для удовлетворения экономических требований ОАЭ и экологических целей.
Саудовская Аравия ²⁸⁴	Снижение нефтезависимости Саудовской Аравии.	•Распространение альтернативных источников энергии и завершения нефтяной эры.
РЕГИОН: СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА		

²⁸³ Энергетическая стратегия ОАЭ до 2050 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: https://mesia.com/wp-content/uploads/2020/11/Karims-Article-September-2020_Sept8_final.pdf.

²⁸⁴ Энергетическая стратегия Саудовской Аравии: Концепция 2030. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.vision2030.gov.sa/>.

США ²⁸⁵	Восстановления технологического лидерства в энергетике и укрепления конкурентоспособности.	• Развитие энергетической безопасности; • Нахождение путей энергетической независимости; • Достижение энергосбережения, как важнейшего компонента энергетической стратегии; • Развитие возобновляемых источников энергии; • Развитие «зеленой» энергетики; • Отказ от ядерной энергетики.
Канада ²⁸⁶	Переход на экологически чистую энергию.	• Обеспечить комплексное управление энергетическим переходом; • Содействовать переходу к низкоуглеродной экономике; • Предложить потребителям обновленное, диверсифицированное энергоснабжение; • Определить новый подход к ископаемым источникам энергии.
РЕГИОН: ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА		
Бразилия ²⁸⁷	Достижение энергетической безопасности, адекватного возврата к	• Энергоэффективность как фактор более эффективного использования энергии; • Повышение энергоэффективности;

²⁸⁵ ДМИТРИЕВ, С. *Энергетическая стратегия США: корректировка приоритетов*. В: Мировая экономика и международные отношения, 2014, № 3, с. 13–23. ISSN 0131-2227.

²⁸⁶ Энергетическая политика Канады до 2030 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://mern.gouv.qc.ca/english/energy/strategy/pdf/The-2030-Energy-Policy.pdf>.

²⁸⁷ Национальный план энергетики Бразилии до 2050 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://static.poder360.com.br/2020/12/PNE2050.pdf>.

	инвестициям, доступа населения к энергетике.	•Технологические инновации; •Поощрение энергетических исследований; •Долгосрочное планирование энергетического сектора страны; •Определение тенденций и альтернатив для расширения сектора энергетики в ближайшие десятилетия.
Аргентина ²⁸⁸	Переход от сильной зависимости от тепловой энергии к увеличению поставок экологически чистой энергии.	•Обеспечение будущей производственной структуры инклюзивной, динамичной, стабильной, федеральной, суверенной и экологически устойчивой; •Сокращение выбросов углерода на 19% к 2030 году за счет декарбонизации энергетической матрицы в соответствии с технологическими и производственными возможностями; •Структурные изменения в системах снабжения и использования энергии; •Продвижение энергоэффективности; •Производство чистой энергии для сокращения выбросов парниковых газов; •Увеличение газификации за счет реализации мер по газификации потребления энергии, которая обеспечивается жидким топливом, полученным из нефти; •Развитие национального технологического потенциала; •Повышение устойчивости энергосистемы за счет адаптации сетей

²⁸⁸ План энергетического перехода Аргентины до 2030 г.: на пути к более чистому поколению. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.enel.com.ar/Home-Enel/press/news/d201903-we-present-report--argentine-energy-transition.html>.

		передачи и распределения высокого и среднего напряжения; •Федерализация развития энергетики при активном участии провинций в планировании и развитии конгломератов по производству продуктивной энергии; •Формулирование национальной стратегии развития водорода как нового вектора энергетики.
Мексика ²⁸⁹	Обеспечение населения, особенно малоимущих, современными источниками энергии.	•Создание системы, которая позволит отслеживать эволюцию пропускной способности энергетических ресурсов для своевременного удовлетворения потребности в энергетических услугах; •Решение проблем, связанных с производством топлива; •Решение проблем, связанных с диверсификацией генерируемой энергии; •Установление направлений действий для поддержания производства и продолжения поддержки добычи энергоресурсов; •Постоянное применение наилучших доступных практик в производстве и потреблении энергии.
РЕГИОН: ТИХИЙ ОКЕАН		
Новая Зеландия ²⁹⁰	Реагировать на риски изменения климата за счет сокращения выбросов парниковых	•Устойчивый, низкоуглеродный транспорт; •Безопасность электроснабжения;

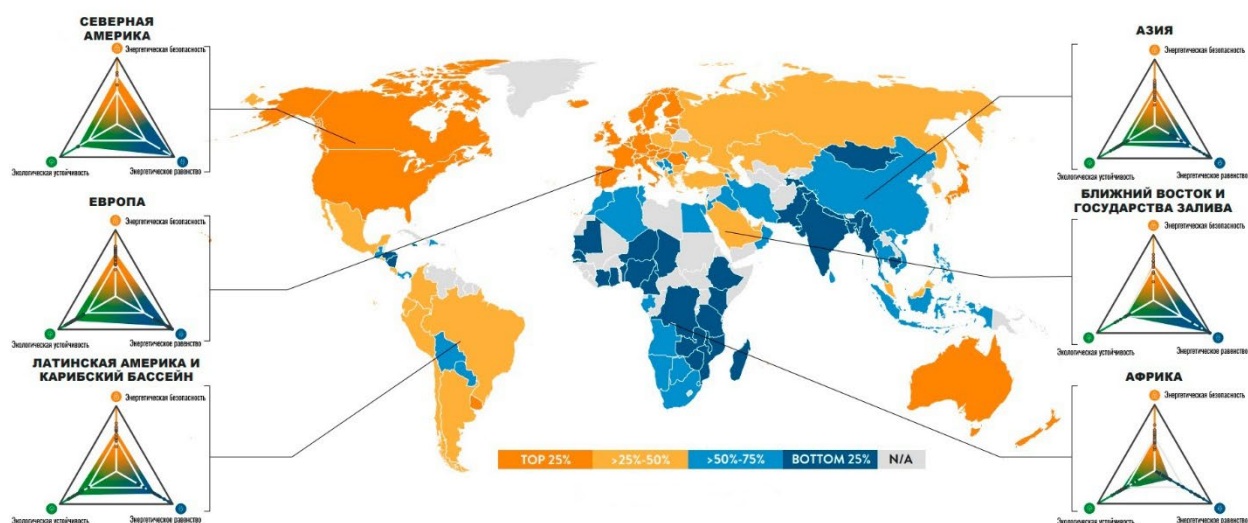
²⁸⁹ Национальная энергетическая стратегия Мексики. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.gob.mx/sener/documentos/estrategia-nacional-de-energia>.

²⁹⁰ Энергетическая стратегия Новой Зеландии до 2050 г. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://www.mcguinnessinstitute.org/wp-content/uploads/2021/04/116.-New-Zealand-Energy-Strategy-to-2050- Powering-our-Future-Towards-a-Sustainable-Low-Emissions-Energy-System-2007.pdf>.

	газов, вызванных производством и использованием энергии	• Низкая мощность и тепловыделение; • Более эффективное использование энергии; • Развитие технологии и инновации в области устойчивой энергетики.
Австралия ²⁹¹	Обеспечение надежной, безопасной и доступной энергии.	• Улучшение энергоснабжения, эффективности, качества, производительности; • Поддержка промышленности, сельского хозяйства и углеродного земледелия; • Восстановление энергетического лидерства Австралии; • Стимулировать рост, создавать новые отрасли и становиться сверхдержавой в области возобновляемых источников энергии; • Энергетическая безопасность и управление чрезвычайными ситуациями; • Стимулирование двусторонних соглашений об энергетике и сокращение выбросов.

²⁹¹ Национальный план повышения производительности энергетики Австралии на 2015–2030 гг. [цитировано 11.03.2021]. Доступно: <https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/National-Energy-Productivity-Plan-release-version-FINAL.pdf>.

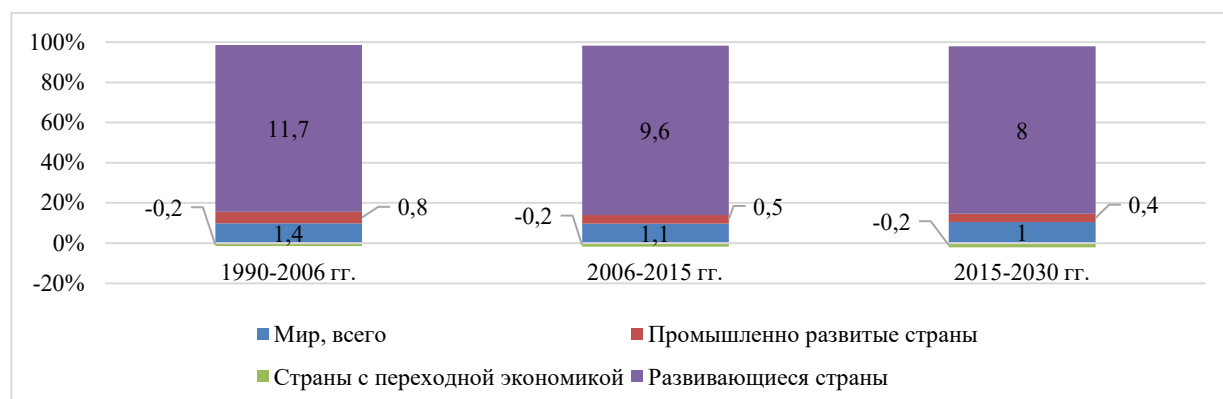
Реализация энергетической трилеммы регионами мира [разработано автором на основе ²⁹²]



²⁹² World Energy Council. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.worldenergy.org/>.

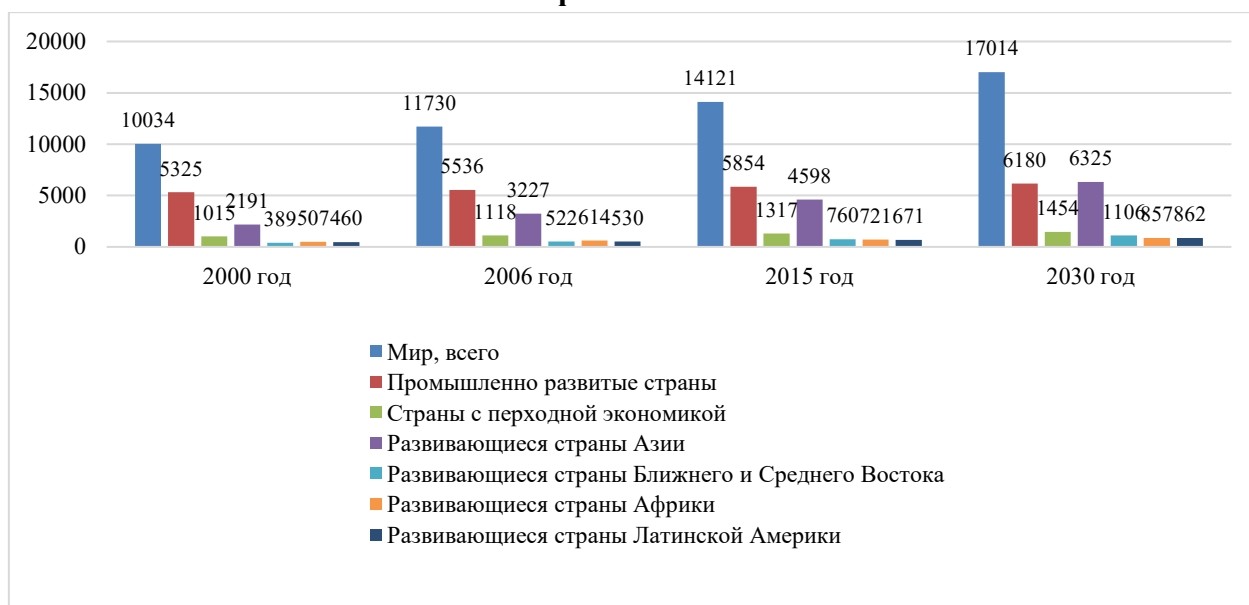
Прогноз среднегодовых темпов прироста численности населения на период до 2030

г., %²⁹³



²⁹³ World Energy Outlook, IEA, 2021. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.

**Прогноз мирового потребления первичных энергоносителей по регионам до 2030 г.,
млн. тонн нефтяного эквивалента²⁹⁴**



²⁹⁴ World Energy Outlook, IEA, 2021. [цитировано 10.05.2022]. Доступно: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.

Карты проблем энергетической системы регионов мира [разработано автором]

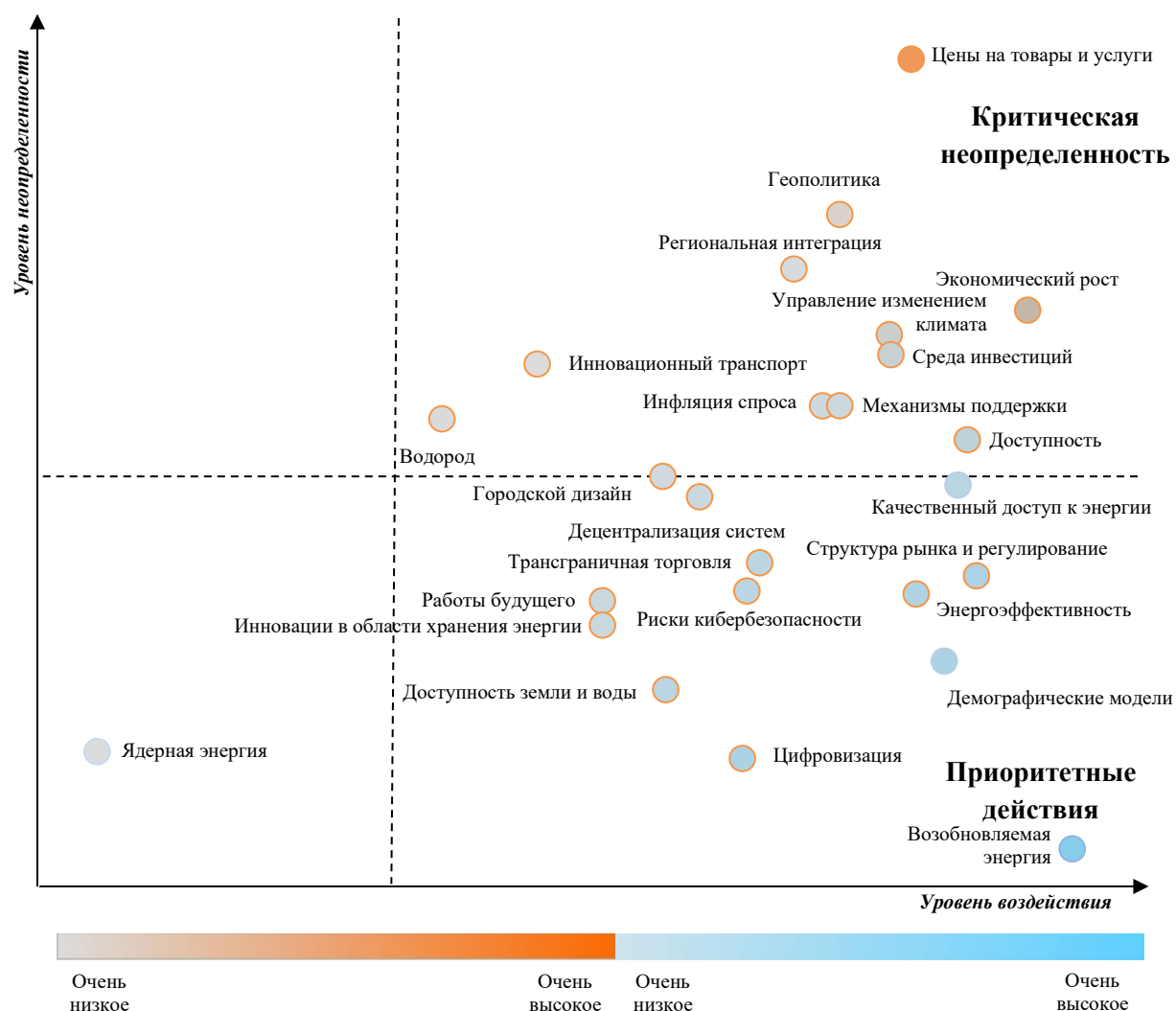


Рисунок 33.1. Карта проблем энергетической системы региона Африки

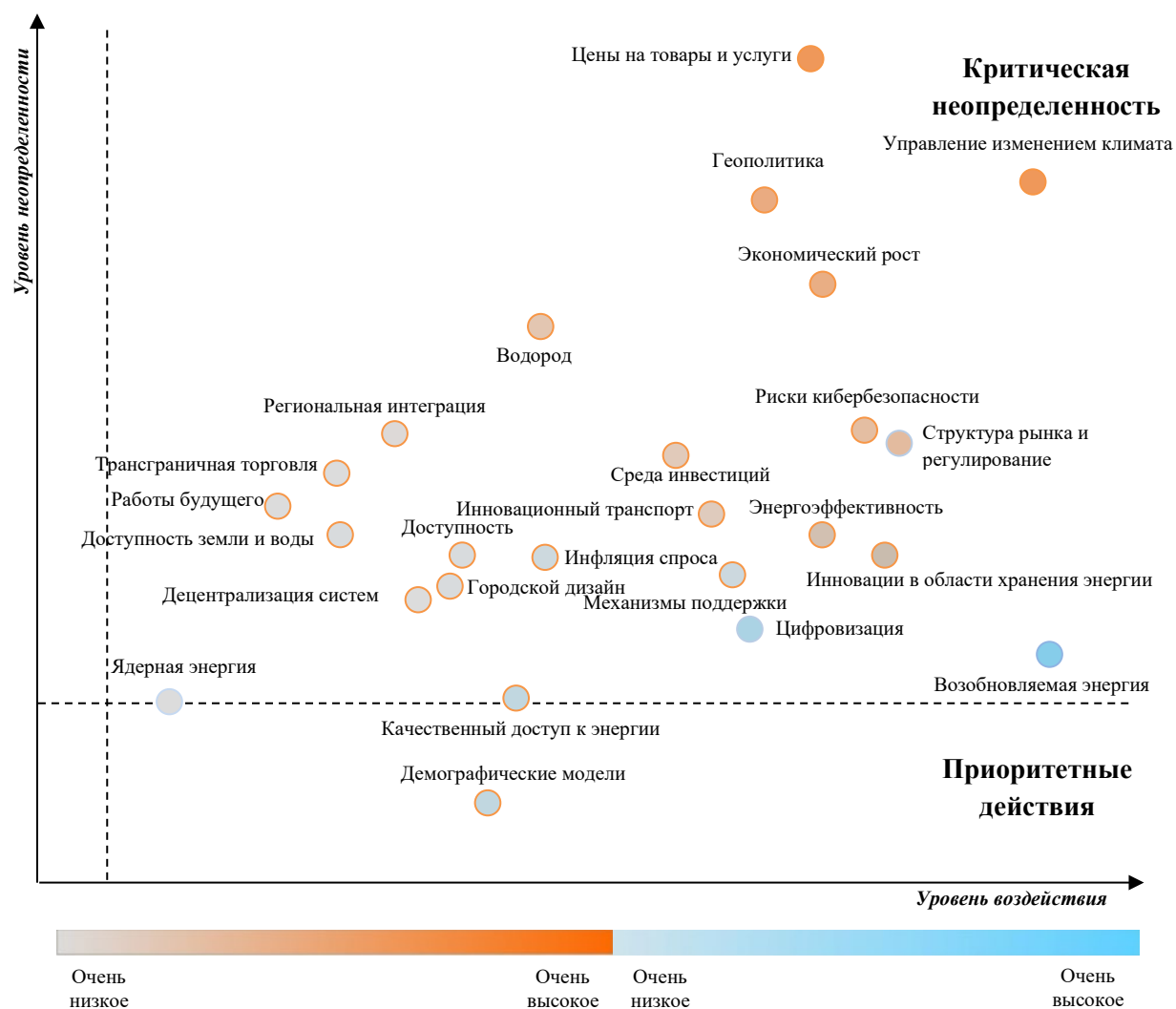


Рисунок 33.2. Карта проблем энергетической системы региона Азии

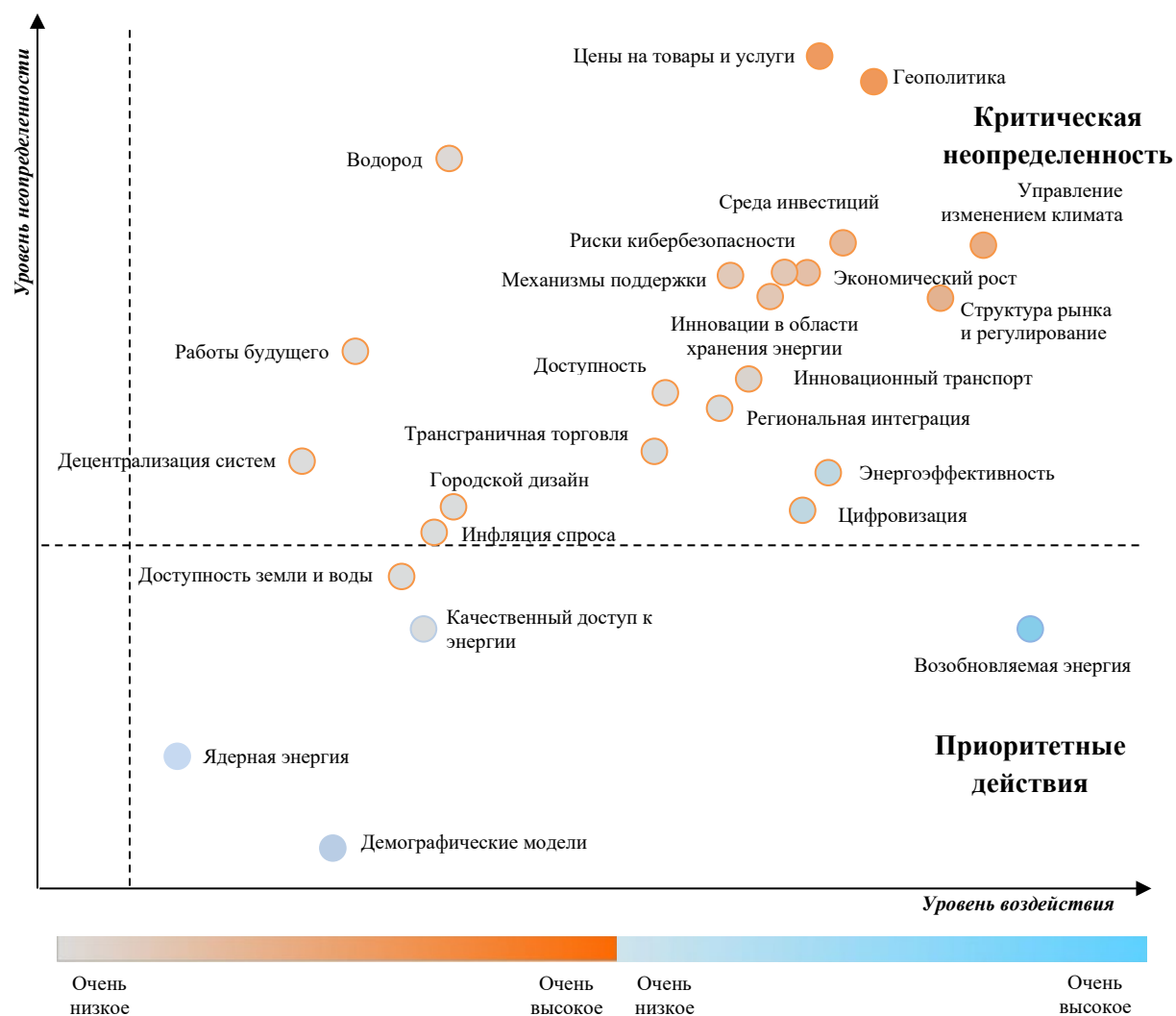


Рисунок 33.3. Карта проблем энергетической системы региона Европы

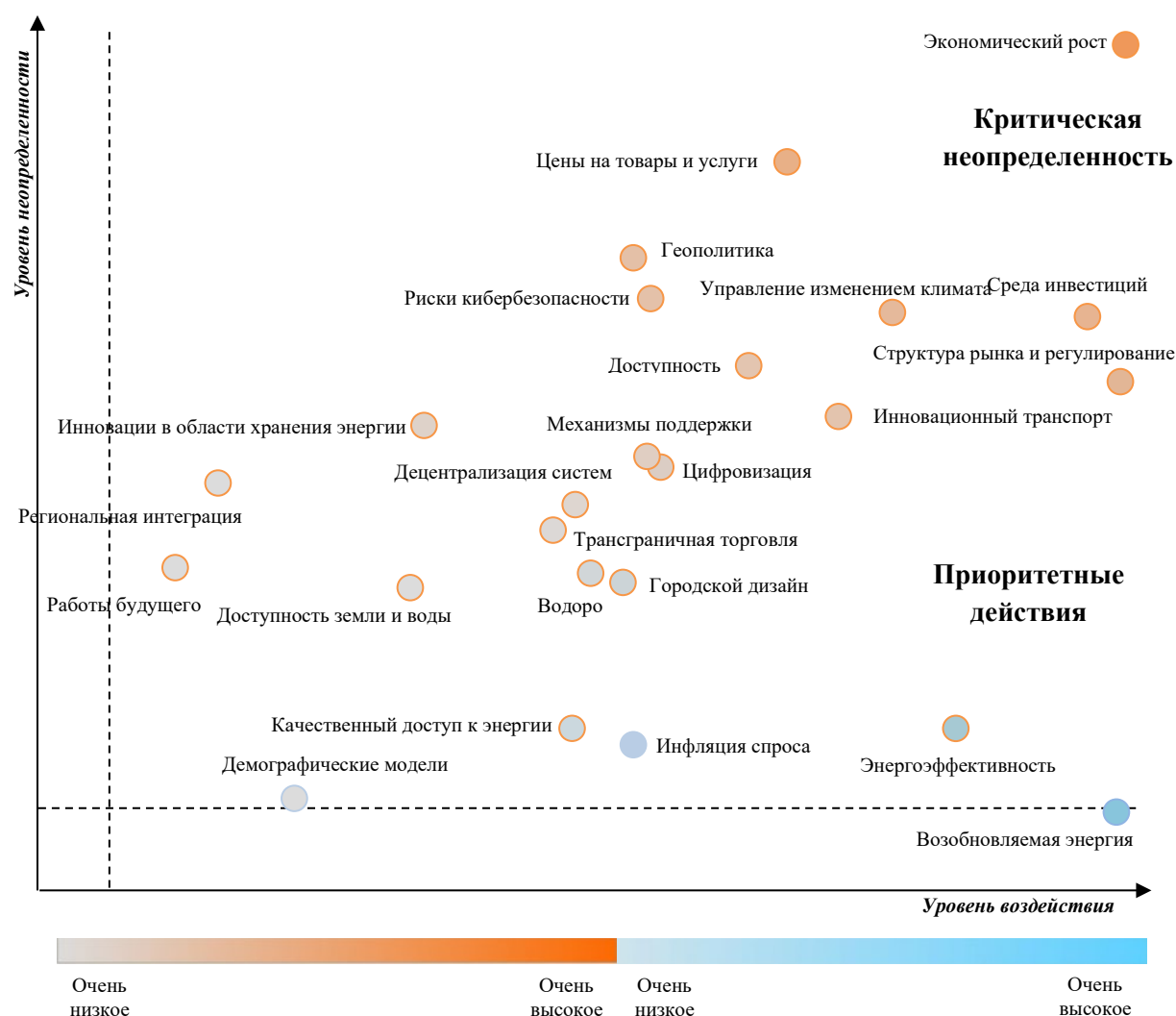


Рисунок 33.4. Карта проблем энергетической системы региона Латинской Америки и Карибского бассейна

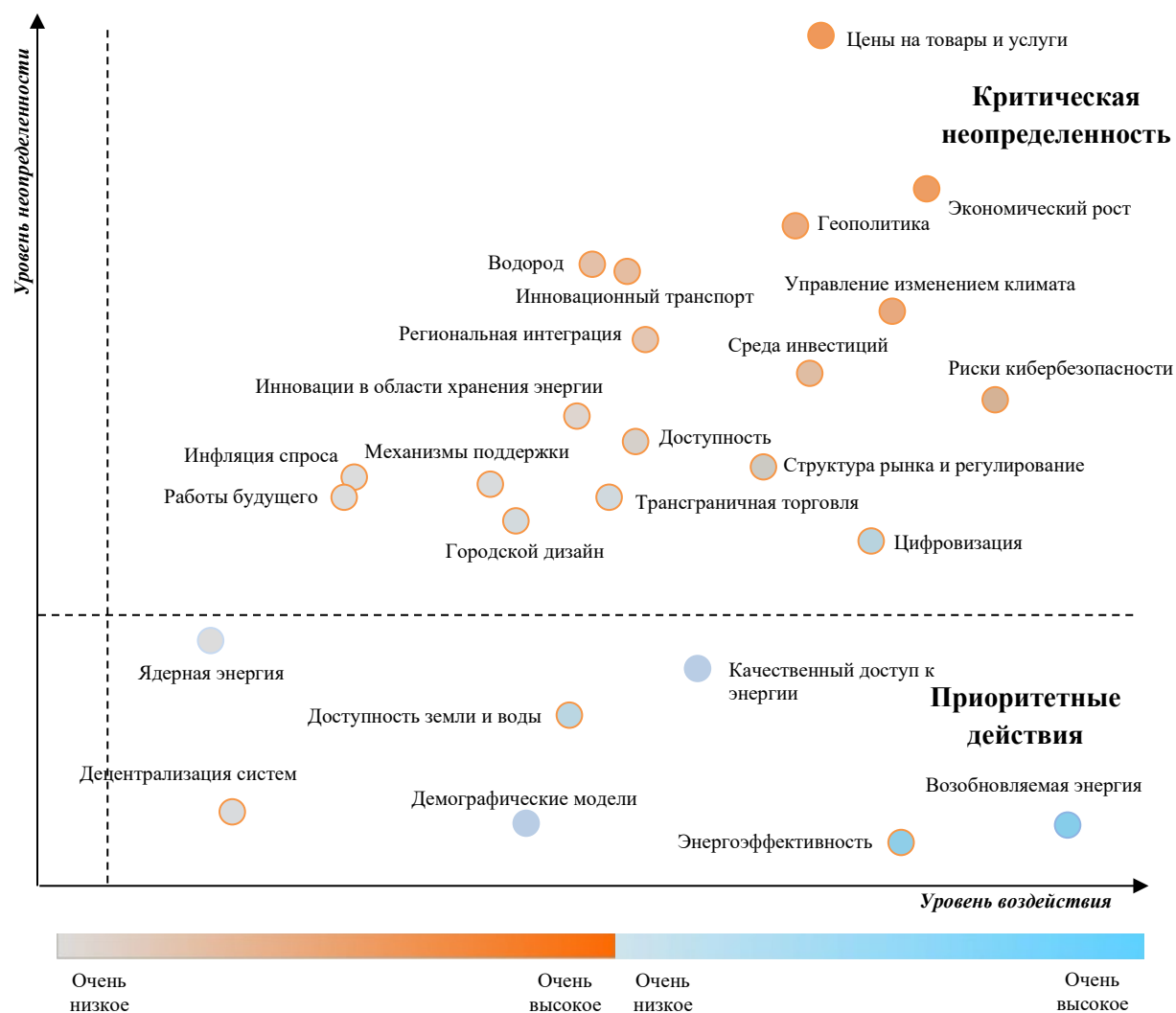


Рисунок 33.5. Карта проблем энергетической системы региона Среднего Востока и стран Персидского залива



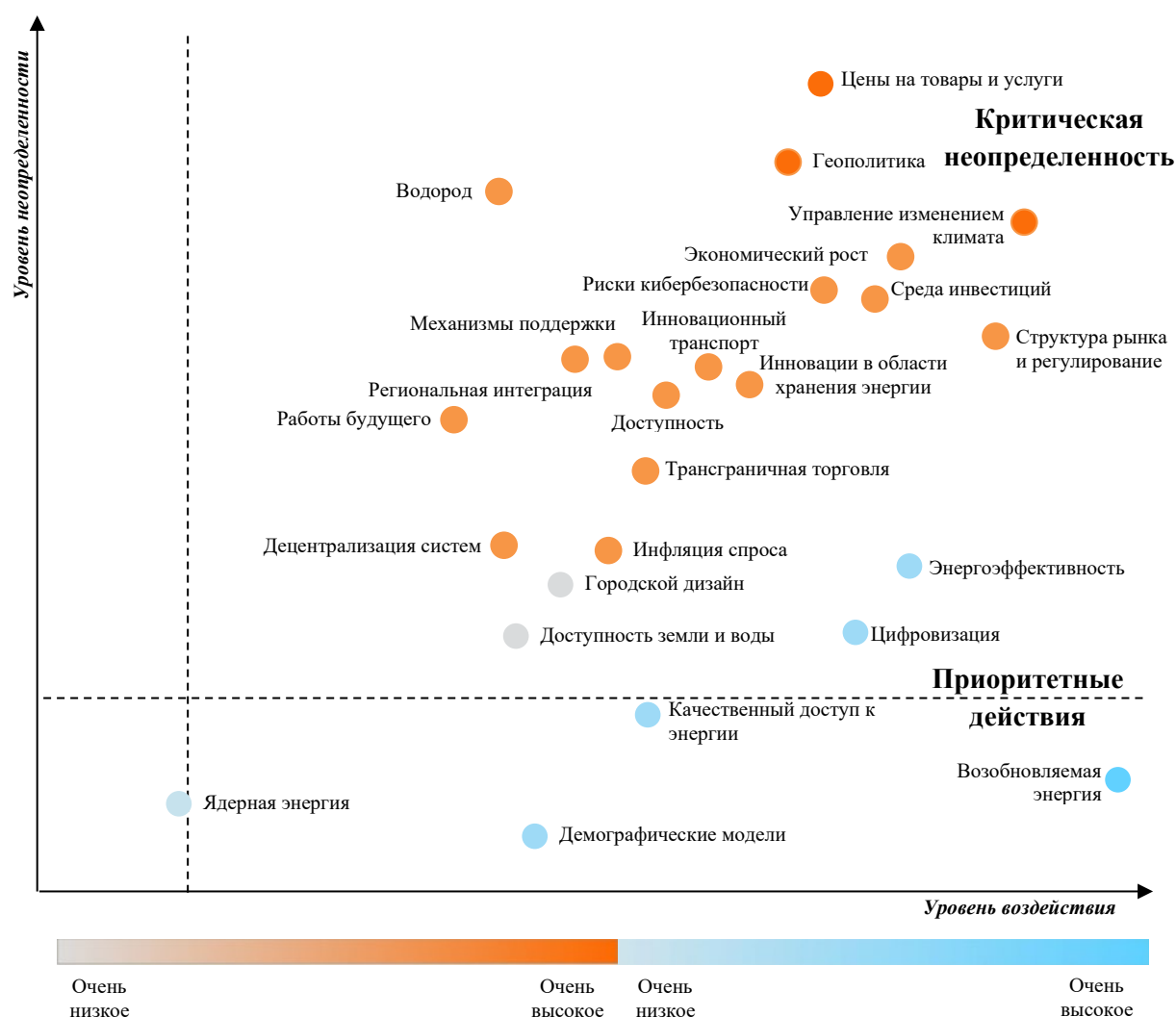
Рисунок 33.6. Карта проблем энергетической системы региона Северной Америки

Сравнение общих и уникальных критических неопределенностей и приоритетов действий для регионов мира [разработано автором]

Регион	Критическая неопределенность	Приоритетные действия
Африка	Цены на товары и услуги Экономический рост Геополитика Региональная интеграция Управление изменением климата	Возобновляемая энергия Цифровизация Демографические модели Энергоэффективность Структура рынка и регулирование
Европа	Цены на товары и услуги Геополитика Управление изменением климата Структура рынка и регулирование Среда инвестиций	Возобновляемая энергия Цифровизация Энергоэффективность Демографические модели Качественный доступ к энергии
Азия	Цены на товары и услуги Управление изменением климата Геополитика Экономический рост Водород	Возобновляемая энергия Цифровизация Демографические модели Качественный доступ к энергии Инфляция спроса
Северная Америка	Управление изменением климата Риски кибербезопасности Структура рынка и регулирование Среда инвестиций Доступность	Возобновляемая энергия Демографические модели Энергоэффективность Качественный доступ к энергии Цифровизация
Латинская Америка и Карибский бассейн	Экономический рост Цены на товары и услуги Управление изменением климата Среда инвестиций Структура рынка и регулирование	Возобновляемая энергия Энергоэффективность Инфляция спроса Городской дизайн Качественный доступ к энергии
Средний Восток и страны Персидского залива	Цены на товары и услуги Экономический рост Геополитика Управление изменением климата Инновационный транспорт	Возобновляемая энергия Энергоэффективность Демографические модели Доступность земли и воды Качественный доступ к энергии
ОБЩЕЕ	Цены на товары и услуги; экономический рост; геополитика; управление изменением климата; структура рынка и регулирование; среда инвестиций.	Возобновляемая энергия; цифровизация; демографические модели; энергоэффективность; качественный доступ к энергии; инфляция спроса.
УНИКАЛЬНОЕ	Региональная интеграция (Африка); водород (Азия);	Структура рынка и регулирование (Африка); городской дизайн (Латинская

	инновационный транспорт (Средний Восток и страны Персидского залива); риски кибербезопасности, доступность (Северная Америка).	Америка и Каррибский бассейн); доступность земли и воды (Средний Восток и страны Персидского залива)
--	--	--

Карта проблем мировой энергетической системы [разработано автором]



Характеристика проблем мировой энергетической системы [разработано автором]

№	Проблема	Характерные аспекты
1.	Цены на товары и услуги	Необходимость борьбы с экономическим кризисом и именно энергетика должна помочь выходу из него и обеспечить мировую экономику достаточным количеством энергоресурсов для преодоления их дефицита во время неизбежного экономического подъема в посткризисный период.
2.	Геополитика	Нахождение способов мирного использования энергоресурсов, не прибегая к политическим конфликтам, укрепляя глобальную энергетическую и экологическую безопасность.
3.	Водород	Водородная энергетика - отрасль энергетики, основанная на использовании водорода в качестве средства для транспортировки, производства и потребления энергии. Водород выбран как наиболее распространенный элемент на поверхности земли и в космосе.
4.	Управление изменением климата	Угроза изменения климата на планете в результате роста народонаселения, ускорения экономического развития, ускорения, увеличения использования угля и других энергоносителей, выбросов парниковых газов в атмосферу может привести к необратимым изменениям. Энергетика является главным загрязнителем, воздействующим на климатические условия.
5.	Экономический рост	Темпы экономического роста связаны с темпами энергопотребления. Существует взаимосвязь между экономическим ростом и развитием производства энергии. В последнее время появляются новые типы экономического роста - ориентированный на инновации и ориентированный на энергию.
6.	Риски кибербезопасности	Энергетические предприятия относятся к объектам критически важной инфраструктуры, и от их стабильной работы зависит жизнь граждан и нормальное функционирование крупных корпораций.
7.	Среда инвестиций	Проблема обеспеченности энергоресурсами решается способностью мобилизовать соответствующие инвестиции, что постоянно подталкивает вверх будущую динамику цен на всю цепочку энергетических товаров.
8.	Механизмы поддержки	Борьба с энергетической бедностью усилиями всех стран
9.	Инновационный транспорт	Вопросы энергоэффективных технологий в транспорте.
10.	Структура рынка и регулирование	Комплексная задача по применению основных результатов исследований стратегического менеджмента в энергетике, изучению основных структур и направлений реформирования энергетических рынков, моделей поведения экономических агентов и органов регулирования энергетических рынков, использованию основных методов и

		инструментов количественного и качественного анализа экономических аспектов стратегических решений в энергетике.
11.	Региональная интеграция	Решение энергетических вопросов возможно общими усилиями отдельных стран и регионов, выстроенных на основе интеграционных процессов.
12.	Инновации в области хранения энергии	Развитие систем накопления и хранения энергии становится потенциальным методом решения проблем глобальной энергетической системы. Однако существуют технические и нетехнические барьеры, препятствующие широкому распространению устройств накопления энергии.
13.	Работы будущего	Новые технологические решения по созданию низкоуглеродной экономики без непропорционально больших затрат.
14.	Доступность	Суммарные мировые запасы нефти, газа и угля должны быть вполне достаточны, для того чтобы удовлетворять прогнозируемый рост потребления в течение продолжительного периода времени.
15.	Трансграничная торговля	Проблема уделяет внимание правовому регулированию трансграничной торговли энергоресурсов и обеспечению энергетической безопасности при этом процессе.
16.	Децентрализация систем	В настоящее время промышленные предприятия и энергетические объединения вынуждены взаимодействовать в условиях рыночных отношений, что обуславливает появление тенденции к децентрализации энергоснабжения.
17.	Инфляция спроса	Рост спроса на энергоресурсы приводит к неминуемому росту цен на них.
18.	Энергоэффективность	Решения, направленные на рациональное использование энергетических ресурсов, то есть использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий или технологических процессов на производстве при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды.
19.	Городской дизайн	Для комплексного формирования предметно-пространственной среды города для обеспечения комфортного, удобного и эстетически приятного пользования всей городской инфраструктурой и объектами необходимы энергоресурсы определенного количества и качества.
20.	Доступность земли и воды	Принятие мер в отношении дефицитов при доступе к земле и воде в некоторых регионах мира.
21.	Цифровизация	Цифровизация позволяет управлять более сложными энергосистемами, способствуя развитию широкого спектра новых технологий.
22.	Демографические модели	Демографическая ситуация и ее мировые тренды определяют масштабность и значимость структурных изменений в экономике, глобальной энергобезопасности, истощаемости ресурсов и производства энергии.
23.	Качественный доступ	Достаточность сырьевой базы для развития мировой

	к энергии	энергетики в целом и обеспечения энергетической безопасности.
24.	Возобновляемая энергия	Необходимость развития «зеленой энергии», как неисчерпаемого источника (солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия, гидроэнергия, энергия океана, биоэнергия).
25.	Ядерная энергия	Невозобновляемость энергетических ресурсов заставляет задуматься об использовании альтернативных источников электроэнергии, однако не везде климатические и географические условия позволяют их использовать, поэтому ядерная энергетика занимает лидирующие позиции.

Приложение 37

Тенденция добычи нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн [разработано автором на основе²⁹⁵]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Дания	17,7	17,0	18,1	17,9	19,1	18,5	16,8	15,2	14,0	12,9	12,2	10,9	10,0	8,7	8,1	7,7	6,9	6,7	5,6	5,0	3,5	3,2
Италия	4,6	4,1	5,5	5,6	5,4	6,1	5,8	5,9	5,2	4,6	5,1	5,3	5,4	5,5	5,8	5,5	3,8	4,1	4,7	4,3	5,4	4,8
Норвегия	160,1	161,8	157,4	153,4	150,2	138,4	128,9	118,4	114,5	108,4	98,6	93,4	87,0	82,9	85,0	87,6	90,3	88,9	83,3	79,8	92,0	93,8
Румыния	6,3	6,2	6,1	5,9	5,7	5,4	5,0	4,7	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0	4,1	4,1	4,0	3,8	3,6	3,6	3,6	3,5	3,3
Великобритания	126,2	116,7	115,9	106,1	95,4	84,7	76,6	76,6	71,8	68,2	63,0	52,0	44,6	40,6	39,9	45,3	47,4	46,6	50,9	51,8	49,0	40,9
Другие страны ЕС	20,6	20,5	21,3	21,5	21,1	20,0	19,6	19,6	18,6	17,6	16,9	16,7	16,7	17,1	16,9	16,5	15,6	15,0	15,2	15,0	14,4	14,2
Всего ЕС	335,6	326,2	324,3	310,4	296,9	273,3	252,7	240,4	228,9	216,1	200,0	182,5	167,7	159,0	159,8	166,6	167,9	165,0	163,3	159,5	167,8	160,2
Азербайджан	14,1	15,0	15,3	15,4	15,5	22,2	32,3	43,4	45,3	50,9	51,3	46,1	43,7	43,8	42,5	42,0	41,4	39,1	39,2	38,0	35,0	35,1
Казахстан	35,3	40,1	47,3	51,4	59,5	61,5	65,1	67,2	70,7	76,5	79,7	80,1	79,3	82,3	81,1	80,2	78,6	87,0	90,5	91,0	86,0	86,0
Россия	326,7	351,7	383,7	425,7	463,3	474,8	486,3	497,3	494,3	501,4	512,3	519,5	526,7	532,2	537,4	544,6	558,5	558,5	567,9	573,4	524,4	536,4
Туркменистан	7,3	7,7	8,2	8,7	9,2	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,1	11,5	12,0	12,5	12,9	13,2	13,2	13,1	12,5	12,2	10,4	12,0
Узбекистан	7,5	7,2	7,2	7,2	6,6	5,4	5,4	5,2	4,9	4,4	4,0	3,7	3,3	3,2	2,9	2,7	2,6	2,8	2,9	3,0	2,8	2,7
Другие страны СНГ	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
Всего СНГ	392,8	423,7	463,7	510,3	556,0	575,6	600,9	625,2	627,7	645,8	660,3	662,7	666,8	675,8	678,5	684,5	696,1	702,3	714,9	719,6	660,5	674,3

²⁹⁵ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Приложение 38

Тенденция потребления нефти в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млн. тонн [разработано автором на основе²⁹⁶]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Австрия	11,8	12,8	13,1	14,2	13,8	13,7	13,7	12,9	12,8	12,1	12,7	11,8	11,8	12,2	11,7	11,6	12,0	12,2	12,3	12,7	11,0	11,3
Бельгия	30,2	30,6	30,8	32,6	32,9	32,7	32,7	33,1	34,6	31,0	32,1	30,0	28,8	29,6	29,1	30,0	30,5	31,1	32,9	30,8	26,6	30,0
Болгария	4,3	4,4	4,6	4,9	4,7	5,2	5,3	5,2	5,0	4,5	4,1	3,8	4,0	3,7	4,0	4,5	4,5	4,8	4,7	5,0	4,4	4,6
Хорватия	3,9	4,0	4,2	4,7	4,4	4,6	4,6	4,7	4,5	4,4	3,7	3,5	3,2	3,0	3,2	3,3	3,3	3,6	3,4	3,3	2,9	3,1
Кипр	2,6	2,6	2,5	2,7	2,6	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,8	2,6	2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	2,6	2,6	2,2	2,3
Чехия	7,9	8,3	8,1	8,6	9,5	9,9	9,8	9,7	9,8	9,4	8,9	9,0	8,9	8,5	9,0	8,7	8,2	9,6	9,6	9,7	8,5	9,3
Дания	10,3	9,9	9,6	9,2	9,1	9,1	9,3	9,4	9,2	8,2	8,3	8,1	7,5	7,5	7,5	7,6	7,4	7,4	7,4	7,5	6,2	6,2
Финляндия	10,5	10,3	10,6	10,9	10,2	10,5	10,2	10,3	9,9	9,4	9,7	9,5	9,1	9,4	8,9	9,0	9,4	9,2	9,1	9,0	8,1	8,0
Франция	94,6	95,1	92,5	92,7	93,6	92,4	92,2	89,8	88,1	84,6	81,6	79,9	77,0	75,9	73,4	73,3	72,9	73,2	73,0	72,3	61,5	66,7
Германия	129,5	131,2	126,9	124,3	122,9	120,4	120,3	108,8	115,6	110,6	112,0	108,4	107,7	110,0	106,9	106,7	109,0	111,3	106,0	106,6	96,5	95,5
Греция	19,9	20,2	20,3	21,3	20,9	21,0	22,0	22,3	21,3	20,0	18,2	17,3	15,1	14,0	13,9	14,4	14,4	14,8	14,6	15,0	12,1	12,1
Венгрия	6,8	6,5	6,3	6,0	6,4	7,3	7,7	7,7	7,3	6,9	6,5	6,3	5,9	5,8	6,4	6,9	6,9	7,5	8,0	8,1	7,4	7,8
Ирландия	8,3	9,0	8,8	8,5	8,9	9,3	9,3	9,4	8,9	7,9	7,5	7,0	6,6	6,6	6,5	6,9	7,2	7,1	7,4	7,3	6,3	6,4
Италия	94,8	92,9	93,3	92,5	90,5	87,7	87,6	84,7	79,8	73,8	71,7	69,7	64,9	59,1	56,0	59,5	58,8	59,4	60,8	59,1	48,9	54,5
Латвия	1,3	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,6	1,8	1,6	1,6
Литва	2,4	2,7	2,5	2,4	2,6	2,8	2,8	2,7	3,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,7	3,0	3,1	3,2	3,2	3,0	3,2
Люксембург	2,3	2,4	2,5	2,6	3,0	3,1	2,9	2,9	2,9	2,7	2,8	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,9	2,9	2,3	2,4
Нидерланды	40,8	42,8	42,9	42,9	44,8	47,7	47,6	48,7	46,3	44,2	44,9	45,7	43,3	41,0	39,1	38,3	39,6	38,0	38,9	38,3	35,1	35,3
Польша	20,0	19,5	19,9	20,2	21,5	22,3	24,1	24,9	25,6	25,4	26,8	26,7	25,7	23,8	23,9	25,0	27,5	29,8	30,6	31,1	29,5	31,7
Португалия	15,8	15,9	16,3	15,3	15,6	16,2	14,3	14,4	14,0	13,0	12,6	11,9	10,8	11,1	11,3	11,2	11,4	11,4	11,3	11,7	9,5	9,8
Румыния	10,0	10,6	10,6	9,4	10,9	10,5	10,3	10,3	10,3	9,0	8,6	8,9	9,0	8,2	8,8	9,0	9,4	9,9	10,1	10,4	9,8	10,6
Словакия	3,4	3,2	3,5	3,3	3,2	3,8	3,4	3,6	3,8	3,6	3,8	3,7	3,5	3,5	3,2	3,5	3,6	4,1	4,1	3,9	3,9	4,1
Словения	2,3	2,4	2,3	2,4	2,5	2,5	2,7	2,6	3,0	2,6	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,5	2,6	2,6	2,5	2,1	2,2
Испания	69,9	72,8	73,4	75,3	77,2	77,8	78,4	78,9	76,3	71,6	69,6	66,5	62,1	58,0	57,7	59,8	61,8	62,0	63,2	63,1	51,9	57,3
Швеция	16,0	16,2	16,5	17,8	17,0	17,0	17,2	16,8	15,9	15,2	15,2	14,1	13,9	13,6	13,4	13,1	13,5	13,4	12,8	13,7	12,3	12,4
Великобритания	78,6	78,1	77,8	78,7	80,9	83,8	83,0	80,3	78,6	74,6	73,5	72,3	70,2	69,0	68,8	70,7	73,2	73,1	72,1	70,2	54,0	57,3
Другие страны ЕС	9,6	11,2	12,0	13,2	14,1	14,7	15,0	15,8	15,8	15,8	16,1	16,1	15,2	14,9	14,8	15,3	16,3	17,2	17,0	17,5	15,8	16,1
Всего ЕС	774,3	785,1	782,7	787,4	795,1	800,8	803,3	786,8	778,6	739,3	730,4	710,9	686,7	673,2	659,7	677,2	693,4	705,2	703,5	700,1	607,6	637,5
Азербайджан	4,2	4,5	4,4	4,5	4,5	4,6	4,8	4,8	4,1	4,3	4,2	4,5	4,4	4,5	4,5	4,6	4,8	4,8	4,1	4,3	4,2	4,5
Беларусь	10,3	7,7	7,8	6,5	7,1	7,0	8,2	8,4	8,1	7,6	10,3	7,7	7,8	6,5	7,1	7,0	8,2	8,4	8,1	7,6	10,3	7,7
Казахстан	13,6	13,8	14,2	13,2	13,9	14,1	15,2	15,4	13,6	14,5	13,6	13,8	14,2	13,2	13,9	14,1	15,2	15,4	13,6	14,5	13,6	13,8
Россия	145,6	144,4	151,7	145,4	149,1	148,4	149,9	153,3	145,0	153,4	145,6	144,4	151,7	145,4	149,1	148,4	149,9	153,3	145,0	153,4	145,6	144,4

²⁹⁶ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Туркменистан	6,0	6,2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,2	6,5	6,0	6,2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,2	6,5	6,0	6,2
Узбекистан	4,2	3,9	3,6	3,6	3,8	3,8	4,2	4,2	3,6	3,9	4,2	3,9	3,6	3,6	3,8	3,8	4,2	4,2	3,6	3,9	4,2	3,9
Другие страны СНГ	3,4	3,5	3,4	3,5	3,8	3,6	4,4	4,0	3,4	3,7	3,4	3,5	3,4	3,5	3,8	3,6	4,4	4,0	3,4	3,7	3,4	3,5
Всего СНГ	187,3	184,0	191,5	183,3	188,6	188,0	193,2	196,6	184,1	193,9	187,3	184,0	191,5	183,3	188,6	188,0	193,2	196,6	184,1	193,9	187,3	184,0

Приложение 39

Тенденция производства газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м. [разработано автором на основе²⁹⁷]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Дания	8,5	8,7	8,8	8,4	9,9	10,9	10,8	9,6	10,5	8,8	8,5	6,9	6,0	5,0	4,8	4,8	4,7	5,1	4,3	3,2	1,4	1,3
Германия	17,7	17,8	17,8	18,5	17,1	16,5	16,3	15,0	13,6	12,7	11,1	10,5	9,5	8,6	8,1	7,5	6,9	6,4	5,5	5,3	4,5	4,5
Италия	16,0	14,6	14,0	13,3	12,4	11,6	10,5	9,3	8,8	7,6	8,0	8,0	8,2	7,4	6,8	6,4	5,5	5,3	5,2	4,6	3,9	3,2
Нидерланды	61,4	64,6	63,5	60,7	71,6	65,3	64,5	62,0	70,9	65,5	75,3	69,5	68,4	72,4	60,4	45,9	44,3	37,9	32,3	27,8	20,1	18,1
Польша	3,9	4,1	4,2	4,2	4,6	4,5	4,5	4,5	4,3	4,3	4,3	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,1	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9
Румыния	12,8	12,5	12,3	12,1	12,1	11,3	11,1	10,7	10,5	10,4	10,0	10,1	10,1	10,0	10,2	10,2	9,1	10,0	10,0	9,6	8,6	8,5
Великобритания	113,5	110,8	108,5	107,8	100,9	92,3	83,7	75,5	72,8	61,2	57,9	46,1	39,2	37,0	37,4	40,7	41,7	41,9	40,6	39,2	39,5	32,7
Другие страны ЕС	11,2	10,9	10,8	10,4	10,8	10,2	10,8	10,0	9,4	9,3	9,3	9,2	8,4	7,2	6,3	6,1	8,7	9,0	8,4	7,4	6,3	5,4
Всего ЕС	309,9	313,9	322,7	326,2	337,4	327,6	320,4	306,3	320,4	303,6	310,1	284,8	287,5	280,0	266,1	260,8	259,9	262,7	251,3	234,8	218,7	210,4
Азербайджан	5,2	5,1	4,7	4,7	4,6	5,6	6,6	10,6	16,0	15,9	16,3	16,0	16,8	17,5	18,4	18,8	18,3	17,8	18,8	23,9	25,9	31,8
Казахстан	8,2	8,2	10,0	11,8	16,4	19,0	19,9	22,5	25,1	26,0	27,2	28,7	29,0	30,4	31,0	31,2	31,5	33,4	33,1	33,1	33,3	32,0
Россия	537,1	534,8	547,5	570,6	582,6	589,5	604,8	601,6	611,5	536,2	598,4	616,8	601,9	614,5	591,2	584,4	589,3	635,6	669,1	679,0	637,3	701,7
Туркменистан	42,4	46,3	48,3	53,4	52,6	56,9	56,6	61,6	61,6	33,3	40,1	56,3	59,0	59,0	63,5	65,9	63,2	58,7	61,5	63,2	66,0	79,3
Узбекистан	50,9	51,5	52,7	53,1	53,8	54,6	56,6	58,9	61,0	58,4	57,1	56,6	56,5	55,9	56,3	53,6	53,1	53,6	58,3	57,5	47,1	50,9
Другие страны СНГ	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Всего СНГ	644,2	646,3	663,7	694,0	710,4	725,9	744,8	755,5	775,5	670,2	739,5	774,8	763,5	777,6	760,7	754,3	755,7	799,3	841,1	857,0	809,9	896,0

²⁹⁷ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Приложение 40

Тенденция потребления газа в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., млрд. куб.м. [разработано автором на основе²⁹⁸]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Австрия	7,8	8,3	8,1	9,0	9,0	9,5	9,0	8,5	9,1	8,8	9,6	9,0	8,6	8,2	7,5	8,0	8,3	9,1	8,7	8,9	8,5	9,0
Бельгия	15,5	15,3	15,8	16,9	17,2	16,9	17,4	17,5	17,4	17,6	19,4	16,5	16,7	16,5	14,5	15,8	16,2	16,4	16,9	17,4	17,0	17,0
Болгария	3,4	2,9	2,5	2,7	2,6	3,3	3,4	3,4	3,4	2,4	2,7	3,1	2,9	2,8	2,7	3,0	3,1	3,2	3,0	2,8	2,9	3,3
Хорватия	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	3,1	3,0	2,8	3,1	3,0	2,8	2,7	2,3	2,4	2,5	2,9	2,7	2,8	2,9	2,8
Кипр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чехия	8,7	9,3	9,0	9,1	9,1	9,0	8,8	8,4	8,3	7,9	9,4	7,9	8,0	8,1	7,2	7,5	8,2	8,4	8,0	8,3	8,5	9,1
Дания	5,1	5,3	5,4	5,4	5,4	5,2	5,3	4,7	4,8	4,6	5,2	4,3	4,1	3,8	3,3	3,3	3,4	3,2	3,1	2,9	2,3	2,3
Финляндия	3,9	4,3	4,2	4,7	4,5	4,1	4,4	4,1	4,2	3,7	4,1	3,6	3,2	3,0	2,7	2,3	2,0	1,8	2,1	2,0	2,1	2,0
Франция	41,6	43,7	43,6	45,7	46,7	47,7	46,1	44,8	46,4	44,7	49,6	43,0	44,4	45,1	37,9	40,8	44,5	44,8	42,8	43,7	40,6	43,0
Германия	82,9	87,4	87,3	88,4	88,8	90,3	92,0	88,6	89,5	84,4	88,1	80,9	81,1	85,0	73,9	77,0	84,9	87,7	85,9	89,3	87,1	90,5
Греция	2,0	1,9	2,1	2,4	2,6	2,6	3,1	3,9	4,1	3,4	3,7	4,6	4,2	3,7	2,8	3,1	4,0	4,8	4,7	5,2	6,3	7,0
Венгрия	11,2	12,5	12,6	13,8	13,6	14,1	13,3	12,4	12,3	10,6	11,4	10,9	9,7	9,1	8,1	8,7	9,3	9,9	9,6	9,8	10,2	10,8
Ирландия	4,0	4,2	4,3	4,3	4,2	4,0	4,6	5,0	5,2	5,0	5,5	4,8	4,7	4,5	4,3	4,4	4,9	5,0	5,2	5,3	5,3	5,1
Италия	67,9	68,1	67,6	74,5	77,3	82,8	81,1	81,5	80,9	74,3	79,1	74,2	71,4	66,7	59,0	64,3	67,5	71,6	69,2	70,8	67,6	72,5
Латвия	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4	1,7	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,4	1,3	1,1	1,2
Литва	2,4	2,5	2,5	2,7	2,7	2,9	2,9	3,4	3,0	2,5	2,9	3,2	3,1	2,5	2,4	2,4	2,1	2,2	2,2	2,2	2,4	2,2
Люксембург	0,8	0,9	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8
Нидерланды	41,0	41,8	41,4	41,7	42,7	41,5	39,8	38,8	40,4	41,4	46,8	40,9	39,3	39,1	34,5	34,1	35,2	36,1	35,5	37,0	36,2	35,1
Польша	11,6	12,1	11,8	13,1	13,8	14,2	14,4	14,4	15,6	15,1	16,2	16,5	17,4	17,4	17,0	17,1	18,3	19,2	19,9	20,9	21,1	23,2
Португалия	2,3	2,6	3,1	3,0	3,8	4,3	4,1	4,4	4,8	4,8	5,2	5,3	4,6	4,3	4,1	4,8	5,1	6,3	5,8	6,1	6,0	5,9
Румыния	15,9	15,3	15,9	17,1	16,2	16,2	16,5	14,8	14,1	12,3	12,5	12,9	12,5	11,4	10,9	10,4	10,5	11,3	11,6	10,8	11,3	11,4
Словакия	6,7	7,2	6,8	6,6	6,4	6,9	6,3	5,9	6,0	5,1	5,8	5,4	5,1	5,3	4,4	4,5	4,5	4,8	4,7	4,8	4,8	5,3
Словения	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Испания	17,7	19,1	21,8	24,8	29,3	34,7	36,3	37,0	40,6	36,3	36,2	33,6	33,2	30,3	27,5	28,5	29,1	31,7	31,5	36,0	32,5	33,9
Швеция	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,5	1,2	1,1	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3
Великобритания	101,3	100,9	99,5	99,8	102,0	99,4	94,3	95,3	97,8	91,2	98,5	81,9	76,9	76,3	70,1	72,0	80,7	78,5	78,6	77,7	73,0	76,9
Другие страны ЕС	3,0	3,1	3,1	3,2	4,0	3,9	4,4	4,3	3,6	3,0	3,6	4,2	3,9	4,2	4,1	4,5	4,6	5,3	5,3	5,5	5,5	6,2
Всего ЕС	558,5	569,5	571,3	597,1	611,6	627,6	622,9	617,4	625,9	577,5	622,9	580,4	565,7	554,4	500,0	509,2	537,4	558,8	547,4	554,5	542,0	571,1
Азербайджан	5,3	7,6	7,6	7,8	9,1	9,4	10,0	8,8	10,1	8,6	8,2	8,9	9,4	9,4	9,9	11,1	10,9	10,6	10,8	11,8	12,4	12,7
Беларусь	15,2	15,1	15,5	15,3	18,5	19,0	19,4	19,5	19,9	16,9	20,7	19,2	19,4	19,3	19,1	17,9	17,8	18,2	19,3	19,2	17,8	19,0
Казахстан	4,8	4,1	4,1	4,7	5,2	6,1	6,7	8,1	8,6	8,1	8,8	9,9	10,7	11,2	12,7	12,9	13,4	14,1	16,5	16,6	17,4	15,1

²⁹⁸ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Россия	366,2	372,2	376,7	385,6	395,6	400,4	421,7	428,8	422,7	397,8	423,9	435,6	428,6	424,9	422,2	408,7	420,6	431,1	454,5	444,3	423,5	474,6
Туркменистан	7,2	10,5	7,5	11,6	11,5	11,6	12,0	11,2	7,9	17,1	18,3	20,7	22,9	19,3	20,0	25,4	25,1	24,8	28,4	31,5	29,6	36,7
Узбекистан	48,7	49,1	50,5	45,5	46,0	46,9	43,3	46,8	44,1	44,1	44,0	47,4	46,2	46,2	48,5	46,3	43,3	44,8	44,4	44,6	43,6	46,4
Другие страны СНГ	4,5	4,8	4,4	4,0	4,8	5,0	5,2	5,9	5,9	5,3	5,2	5,5	5,7	4,8	5,3	5,2	5,1	5,1	5,9	5,6	5,9	6,2
Всего СНГ	451,8	463,3	466,3	474,5	490,8	498,5	518,3	529,1	519,3	497,9	529,0	547,2	543,0	535,0	537,6	527,5	536,4	548,7	579,8	573,5	550,1	610,8

Приложение 41

Тенденция добычи угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе²⁹⁹]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Болгария	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,17	0,18	0,20	0,20	0,19	0,21	0,26	0,23	0,20	0,21	0,25	0,21	0,24	0,22	0,20	0,16	0,20
Чехия	1,05	1,06	1,02	1,02	0,98	0,99	1,00	1,00	0,95	0,87	0,87	0,88	0,85	0,74	0,71	0,71	0,67	0,64	0,62	0,56	0,43	0,43
Германия	2,54	2,44	2,45	2,42	2,45	2,37	2,23	2,28	2,10	1,94	1,92	1,96	2,00	1,89	1,85	1,79	1,66	1,65	1,58	1,19	0,98	1,15
Греция	0,34	0,35	0,36	0,34	0,36	0,36	0,34	0,35	0,34	0,34	0,31	0,31	0,34	0,28	0,27	0,24	0,33	0,38	0,37	0,13	0,07	0,06
Венгрия	0,14	0,13	0,12	0,13	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03
Польша	3,01	3,02	3,00	2,99	2,90	2,90	2,85	2,62	2,55	2,36	2,32	2,33	2,42	2,39	2,26	2,22	2,18	2,08	1,98	1,87	1,68	1,76
Румыния	0,23	0,24	0,26	0,27	0,26	0,24	0,27	0,29	0,29	0,27	0,25	0,28	0,27	0,19	0,19	0,20	0,18	0,19	0,17	0,16	0,11	0,13
Испания	0,35	0,33	0,32	0,30	0,29	0,28	0,26	0,25	0,18	0,16	0,14	0,11	0,10	0,07	0,07	0,05	0,03	0,05	0,04	^	^	^
Великобритания	0,82	0,84	0,79	0,74	0,65	0,53	0,48	0,45	0,47	0,46	0,48	0,48	0,44	0,33	0,31	0,23	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05	0,03
Другие страны ЕС	0,92	0,93	0,96	1,03	0,93	0,92	1,01	0,65	0,64	0,63	0,67	0,66	0,57	0,68	0,65	0,57	0,57	0,57	0,79	0,51	0,45	0,41
Всего ЕС	11,63	11,54	11,44	11,35	11,00	10,76	10,73	10,53	10,27	9,70	9,60	9,94	9,95	9,42	8,59	7,87	7,73	7,45	7,47	6,35	5,47	5,78
Казахстан	1,36	1,43	1,33	1,53	1,57	1,56	1,73	1,77	2,01	1,82	1,99	2,08	2,16	2,15	2,05	1,93	1,85	2,02	2,13	2,07	2,05	2,09
Россия	5,09	5,38	5,13	5,55	5,74	5,68	5,90	6,01	6,24	5,93	6,32	6,60	7,05	7,25	7,39	7,80	8,12	8,62	9,23	9,23	8,42	9,14
Узбекистан	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
Другие страны СНГ	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,12	0,12	0,11	0,12
Всего СНГ	6,50	6,87	6,53	7,13	7,37	7,30	7,70	7,85	8,32	7,83	8,39	8,77	9,31	9,51	9,56	9,84	10,10	10,78	11,52	11,47	10,62	11,41

²⁹⁹ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Приложение 42

Тенденция потребления угля в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе³⁰⁰]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Австрия	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,11
Бельгия	0,32	0,30	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,19	0,19	0,12	0,16	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,10	0,10
Болгария	0,26	0,30	0,28	0,31	0,30	0,29	0,29	0,33	0,32	0,27	0,29	0,34	0,29	0,25	0,27	0,27	0,24	0,26	0,23	0,21	0,17	0,22
Хорватия	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Кипр	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Чехия	0,89	0,87	0,86	0,87	0,87	0,84	0,87	0,87	0,82	0,76	0,79	0,77	0,74	0,71	0,69	0,68	0,69	0,66	0,65	0,60	0,52	0,54
Дания	0,17	0,18	0,18	0,24	0,18	0,16	0,24	0,19	0,17	0,17	0,16	0,14	0,10	0,14	0,11	0,07	0,09	0,07	0,07	0,04	0,03	0,05
Финляндия	0,21	0,25	0,28	0,34	0,31	0,20	0,31	0,29	0,22	0,22	0,28	0,23	0,19	0,21	0,19	0,16	0,18	0,17	0,18	0,15	0,11	0,12
Франция	0,59	0,52	0,53	0,57	0,54	0,56	0,52	0,54	0,51	0,45	0,48	0,41	0,46	0,48	0,36	0,36	0,35	0,38	0,34	0,27	0,19	0,23
Германия	3,57	3,58	3,59	3,65	3,56	3,40	3,54	3,63	3,35	3,00	3,23	3,28	3,37	3,47	3,33	3,29	3,20	3,01	2,90	2,25	1,81	2,12
Греция	0,38	0,39	0,38	0,38	0,39	0,38	0,35	0,37	0,35	0,35	0,33	0,33	0,34	0,29	0,28	0,24	0,18	0,01	0,20	0,13	0,08	0,07
Венгрия	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06
Ирландия	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,04	0,03	0,05
Италия	0,52	0,56	0,57	0,62	0,69	0,69	0,70	0,68	0,66	0,52	0,57	0,64	0,66	0,57	0,55	0,52	0,46	0,40	0,37	0,28	0,21	0,23
Латвия	0,01	0,01	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Литва	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Люксембург	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Нидерланды	0,33	0,35	0,35	0,36	0,36	0,34	0,32	0,35	0,33	0,31	0,32	0,31	0,34	0,34	0,38	0,46	0,43	0,39	0,35	0,27	0,17	0,23
Польша	2,35	2,33	2,28	2,35	2,28	2,31	2,40	2,34	2,31	2,17	2,31	2,30	2,14	2,23	2,07	2,04	2,07	2,08	2,09	1,86	1,72	1,88
Португалия	0,16	0,13	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12	0,11	0,12	0,07	0,09	0,12	0,11	0,11	0,14	0,12	0,14	0,11	0,05	0,02	0,01
Румыния	0,31	0,32	0,34	0,38	0,38	0,36	0,41	0,41	0,40	0,32	0,29	0,34	0,32	0,25	0,24	0,25	0,22	0,23	0,21	0,21	0,15	0,17
Словакия	0,18	0,19	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,11	0,10	0,12
Словения	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03
Испания	0,88	0,80	0,90	0,84	0,88	0,86	0,75	0,84	0,57	0,39	0,29	0,54	0,65	0,48	0,49	0,57	0,44	0,56	0,48	0,21	0,12	0,16
Швеция	0,11	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,08	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06
Великобритания	1,54	1,63	1,50	1,60	1,53	1,57	1,71	1,61	1,49	1,25	1,29	1,32	1,63	1,55	1,25	0,97	0,46	0,38	0,32	0,22	0,20	0,21
Другие страны ЕС	0,50	0,50	0,53	0,56	0,58	0,53	0,56	0,53	0,57	0,58	0,58	0,66	0,59	0,61	0,50	0,58	0,60	0,59	0,59	0,57	0,59	0,31
Всего ЕС	16,56	16,41	16,40	17,06	16,77	16,38	17,15	17,38	16,38	14,67	15,34	15,98	16,34	15,80	14,84	14,20	13,69	13,04	12,91	11,02	9,48	10,01
Азербайджан	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Беларусь	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,04	0,03
Казахстан	0,75	0,93	0,95	1,04	1,11	1,13	1,19	1,30	1,41	1,30	1,40	1,52	1,58	1,57	1,55	1,43	1,42	1,52	1,70	1,66	1,56	1,56
Россия	4,43	4,32	4,34	4,36	4,18	3,96	4,06	3,93	4,22	3,86	3,79	3,94	4,12	3,79	3,67	3,86	3,74	3,51	3,63	3,57	3,29	3,41

³⁰⁰ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Туркменистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Узбекистан	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07	0,07	0,05	0,06	0,06	0,09	0,08	0,10	0,07
Другие страны СНГ	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
Всего СНГ	5,28	5,33	5,38	5,50	5,39	5,18	5,35	5,33	5,74	5,26	5,29	5,57	5,84	5,52	5,39	5,45	5,33	5,22	5,56	5,45	5,08	5,17

Приложение 43

Тенденция производства возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе³⁰¹]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Австрия	^	^	^	^	^	^	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13
Бельгия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,15	0,14	0,16	0,17	0,19	0,23	0,22
Болгария	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Хорватия	^	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Кипр	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Чехия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
Дания	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,15	0,15	0,16	0,18	0,19	0,19	0,22	0,21	0,23	0,23	0,26
Финляндия	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,12	0,10	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,18	0,20	0,21	0,21	0,24
Франция	^	^	^	^	^	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,20	0,26	0,29	0,32	0,38	0,39	0,44	0,49	0,56	0,62	0,61
Германия	0,14	0,17	0,24	0,31	0,40	0,47	0,56	0,73	0,79	0,82	0,89	1,12	1,27	1,34	1,46	1,72	1,71	1,96	2,05	2,19	2,30	2,15
Греция	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15
Венгрия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,05	0,07
Ирландия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,10
Италия	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17	0,21	0,27	0,38	0,51	0,61	0,64	0,65	0,67	0,68	0,66	0,70	0,69	0,71
Латвия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Литва	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Люксембург	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Нидерланды	^	^	^	^	0,06	0,08	0,09	0,08	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,14	0,15	0,18	0,19	0,23	0,33	0,40
Польша	^	^	^	^	^	^	^	^	0,05	0,07	0,09	0,12	0,16	0,16	0,19	0,22	0,21	0,22	0,20	0,24	0,25	0,28
Португалия	^	^	^	^	^	^	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19
Румыния	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,05	0,06	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09
Словакия	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Словения	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Испания	0,07	0,09	0,13	0,16	0,20	0,25	0,27	0,32	0,40	0,48	0,55	0,56	0,66	0,74	0,70	0,68	0,67	0,68	0,68	0,71	0,80	0,92
Швеция	0,05	^	0,05	0,06	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,23	0,28	0,28	0,31	0,30	0,34	0,40	0,42
Великобритания	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,15	0,16	0,18	0,22	0,24	0,31	0,38	0,51	0,61	0,80	0,80	0,95	1,06	1,15	1,29	1,18
Другие страны ЕС	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Всего ЕС	0,70	0,80	0,96	1,13	1,41	1,65	1,90	2,25	2,56	2,88	3,32	3,98	4,69	5,26	5,64	6,39	6,50	7,24	7,61	8,36	9,15	9,37
Азербайджан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Беларусь	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Казахстан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Россия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,05

³⁰¹ Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Туркменистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Узбекистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^
Другие страны СНГ	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Всего СНГ	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,07	0,09

Приложение 44

Тенденция потребления возобновляемой энергии в ЕС и СНГ, 2000-2021 гг., ЭДж [разработано автором на основе³⁰²]

Страны	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Австрия	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15
Бельгия	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16	0,16	0,18	0,19	0,21	0,26	0,25
Болгария	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
Хорватия	^	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
Кипр	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01
Чехия	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Дания	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,20	0,23	0,22	0,24	0,24	0,27
Финляндия	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,13	0,11	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17	0,20	0,22	0,23	0,22	0,25
Франция	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,10	0,15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,37	0,40	0,44	0,50	0,51	0,56	0,61	0,69	0,73	0,74
Германия	0,15	0,18	0,26	0,33	0,44	0,54	0,68	0,86	0,90	0,93	1,01	1,24	1,40	1,45	1,58	1,83	1,82	2,08	2,16	2,31	2,44	2,28
Греция	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16
Венгрия	^	^	^	^	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
Ирландия	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,11
Италия	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,20	0,26	0,33	0,44	0,58	0,66	0,68	0,70	0,72	0,74	0,72	0,73	0,74	0,76
Латвия	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Литва	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
Люксембург	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Нидерланды	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,26	0,36	0,43
Польша	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,19	0,19	0,22	0,24	0,23	0,24	0,24	0,28	0,30	0,32
Португалия	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20
Румыния	-	-	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,07	0,10	0,10	0,11	0,09	0,10	0,11	0,10
Словакия	-	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
Словения	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Испания	0,07	0,09	0,13	0,17	0,21	0,26	0,28	0,33	0,41	0,49	0,61	0,63	0,75	0,77	0,74	0,72	0,71	0,73	0,75	0,78	0,86	0,97
Швеция	0,05	0,05	0,05	0,06	0,09	0,10	0,11	0,14	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,27	0,33	0,34	0,37	0,36	0,41	0,45	0,49
Великобритания	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,22	0,26	0,29	0,36	0,42	0,55	0,66	0,84	0,84	0,99	1,12	1,22	1,35	1,24
Другие страны ЕС	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
Всего ЕС	0,73	0,83	1,01	1,19	1,48	1,78	2,10	2,53	2,94	3,33	3,86	4,55	5,30	5,83	6,24	7,00	7,12	7,91	8,33	9,10	9,91	10,14
Азербайджан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^
Беларусь	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01
Казахстан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,02	0,03
Россия	^	^	^	^	^	^	0,01	^	^	^	0,01	0,01	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06

³⁰² Statistical Review of World Energy, 2022. [цитировано 10.03.2022]. Доступно: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>.

Туркменистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	
Узбекистан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	
Другие страны СНГ	-	-	-	-	-	-	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	^	
Всего СНГ	^	^	^	^	^	^	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07	0,10

Международное сотрудничество Европейского Союза со странами и регионами по вопросам энергетики и энергетической безопасности [разработано автором]

Страна-партнёр/ Регион-партнёр	Энергетический профиль страны/региона	Области сотрудничества	Вопросы международного диалога
Канада ³⁰³	-5 место по производству энергоресурсов в мире; -крупнейший производитель урана, нефти, газа и угля; -в 5-ке лидеров-потребителей энергии.	Энергетическая безопасность, повышение энергоэффективности, ВИЭ, безопасная и ответственная эксплуатация традиционных и нетрадиционных источников энергии, торговля сжиженным природным газом (СПГ), а также повышение прозрачности и стабильности рынка.	• рынки газа и нефти в Канаде и ЕС (включая инфраструктуру, газ, нетрадиционные ресурсы); • исследовательские инновации (с акцентом на улавливание и хранение углерода, интеллектуальные сети и другие области); • возобновляемые источники энергии в ЕС и Канаде; • сотрудничество на международных форумах; • сотрудничество с Украиной; • развивающийся мировой рынок газа; • участие в международных организациях (Международное агентство по возобновляемой энергии (IRENA) и Международное энергетическое агентство (IEA)); • общественное признание новых энергетических инфраструктур.
Китай ³⁰⁴	-наибольшее потребление и производство энергии в мире; -развитие энергетики страны оказывает влияние на глобальные энергетические рынки; -стремление к	Поддержка перехода обеих сторон к экологически чистой энергии, что является необходимым условием для успешной реализации Парижского соглашения и обеспечения населения чистой, устойчивой и доступной энергией.	• энергоэффективность; • возобновляемые источники энергии; • проектирование и преобразование энергетической системы и глобальных энергетических рынков; • роль участников инновационной энергетики.

³⁰³ Strategic partnership agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Canada, of the other part. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.329.01.0045.01.ENG&toc=OJ:L:2016:329:TOC.

³⁰⁴ Joint statement of the 21st EU-China summit. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://www.consilium.europa.eu/media/39020/euchina-joint-statement-9april2019.pdf>.

	переходу на ВИЭ.		
Индия ³⁰⁵	-быстро растут потребности в энергии из-за роста ВВП и населения, а также огромного дефицита энергетической инфраструктуры; -акцент на внутреннем производстве, включая ВИЭ и ядерную энергию, а также на энергоэффективности.	Доступ к чистой энергии и технологиям, безопасным для климата, и их распространение, а также поощрение исследований и разработки инновационных решений.	• морская ветроэнергетика (проект FOWPI); • солнечная энергия (солнечные парки и солнечные батареи на крышах); • энергоэффективность в зданиях (проект энергоэффективности); • перспективное биотопливо (совместные исследования); • интеллектуальные сети и хранилища; • моделирование климата, включая сценарии энергетического перехода.
Япония ³⁰⁶	-страна входит в топ стран лидеров по выбросам CO ₂ ; -стремление к углеродной нейтральности; -зеленая энергетика; -стимулирование инвестирования в ВИЭ.	Вопросы обеспечения энергетической безопасности, поставки СПГ, вопросы структуры рынка электроэнергии, энергетические технологии и ядерная энергия. Обе стороны поставили перед собой долгосрочную цель стать климатически нейтральными к 2050 году, и в настоящее время осуществляется более тесное сотрудничество в области водорода и морского ветра.	• регулирование рынка электроэнергии и развитие газового рынка; • сотрудничество по продвижению и созданию ликвидного, гибкого и прозрачного глобального рынка СПГ; • реформам рынка водорода, оффшорного ветра и электроэнергии для усиления интеграции ВИЭ и международного сотрудничества в области инвестиций в возобновляемые источники энергии.

³⁰⁵ Joint declaration between the European Union and the Republic of India on a partnership for smart & sustainable urbanisation. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://www.consilium.europa.eu/media/23518/eu-india-joint-declaration-partnership-smart-and-sustainable-urbanisation.pdf>.

³⁰⁶ Strategic partnership agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Japan, of the other part. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A22018A0824%2801%29>.

Норвегия ³⁰⁷	-крупный поставщик нефти, газа и электроэнергии; -классическая страна гидроэнергетики.	Развитие сотрудничества по широкому кругу энергетических вопросов, таких как международная энергетика, глобальное предложение и спрос на энергию, политические изменения в Норвегии и ЕС, внедрение энергетических правил ЕС в Норвегии, сотрудничество в области технологии улавливания и хранения углерода.	• активизация существующего энергетического сотрудничества, чтобы обеспечить дополнительные краткосрочные и долгосрочные поставки газа из Норвегии, решить проблему высоких цен на энергоносители; • развитие долгосрочного сотрудничества в области морских возобновляемых источников энергии, водорода, улавливания углерода и хранения; • исследования и разработки в области энергетики с целью развития еще более глубокого долгосрочного партнерства в области энергетики.
Россия	После российской военной агрессии против Украины любое текущее или планируемое двустороннее взаимодействие с представителями российских государственных органов и государственных предприятий в области энергетики, в том числе на техническом/экспертном уровне, было приостановлено. 8 марта 2022 года Комиссия опубликовала стратегию REPowerEU ³⁰⁸ по скорейшему снижению зависимости от российских ископаемых видов топлива.		
Турция ³⁰⁹	-кандидат на членство в ЕС; -крупная страна-импортер энергии; -потенциальная страна транзита природного газа с Кавказа и Центральной Азии в ЕС; -наблюдатель в Энергетическом Сообществе.	Обеспечение интеграции турецких рынков газа и электроэнергии в ее внутренний энергетический рынок.	• интеграция энергосистем; • строительство энергетических транспортных коридоров.

³⁰⁷ Joint EU-Norway statement on strengthening energy cooperation. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_22_3975.

³⁰⁸ REPowerEU. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131.

³⁰⁹ Enhanced EU-Turkey energy cooperation. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2014-11/MEMO-12-434_EN_0.pdf.

Великобритания ³¹⁰	-страна покинула внутренний энергетический рынок ЕС; -торговля энергией через соединительные линии электроснабжения между ЕС и Великобританией больше не управляется с помощью существующих инструментов единого рынка; -страна вышла из Европейского сообщества по атомной энергии (Евратом), включая общий ядерный рынок.	Обеспечении перехода к чистой энергии и необходимости надежности поставок.	• энергоэффективность и возобновляемые источники энергии; • безопасность электроснабжения и газоснабжения; • ядерная энергия; • ядерная безопасность; • ядерные гарантии; • меры равных условий в энергетическом секторе.
США	-страна стремится к развитию ВИЭ; -накопление запасов энергоресурсов.	Ускорение перехода к климатически нейтральному будущему, обеспечение справедливого перехода, демонстрация примера, будучи экономикой с нулевым выбросом парниковых газов не позднее 2050 года.	• энергетическая политика; • энергетическая безопасность и рынки; • сотрудничество в области чистых и возобновляемых источников энергии.
Центральная Азия	-страны богаты	Помощь всем партнерам	• диверсификация энергоснабжения;

³¹⁰ Trade and cooperation agreement between the European Union and the European Atomic Energy community, of the one part, and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, of the other part. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2020.444.01.0014.01.ENG.

(Сотрудничество ЕС с Казахстаном, Туркменистаном и Узбекистаном и региональная программа EU4Energy) ³¹¹	природными ресурсами, в том числе нефтью и газом.	сотрудничества в снижении их зависимость от ископаемого топлива и импорта энергии, повышение надежности поставок и борьба с изменением климата.	• возможности для повышения энергоэффективности увеличения производства энергии из возобновляемых источников.
Соседний Восток (Восточное партнерство и программа EU4Energy) ³¹²	-регионально ориентированная программа, которая концентрируется на 6 странах Восточного партнерства ЕС.	Инициативы, призванные помочь Армении, Азербайджану, Беларуси, Грузии, Молдове и Украине укрепить экономические, политические и культурные связи с ЕС. Они включают взаимосвязь (энергетика и транспорт), энергоэффективность, окружающую среду и изменение климата.	• поддержка низкоуглеродной экономики; • партнерства по энергетике, окружающей среде и изменению климата, а также в специальных сетевых группах по возобновляемым источникам энергии, возобновляемым газам и вопросам регулирования; • содействие переходу к низкоуглеродной и чистой энергии.
Соседний Юг (Союз для Средиземноморья и стратегическое партнерство с Алжиром и Египтом) ^{313 314 315}	-процесс межгосударственного сотрудничества по вопросам политического сотрудничества и сотрудничества в	Экономическая интеграция и сотрудничество между 15 странами региона в области энергетики, преследуя цель создания интегрированного энергетического рынка Средиземноморья и	• создание региональной энергетической платформы, охватывающей три приоритетных области: природный газ, интеграция рынков электроэнергии, возобновляемые источники энергии и энергоэффективность; • обеспечение постоянного форума для организации диалогов и обсуждения политических целей и мер с целью определения конкретных действий и последующих мер по их осуществлению;

³¹¹ Deliverables for 2020: Bringing tangible results for citizens. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://www.ecas.europa.eu/sites/default/files/20_deliverables_for_2020.pdf.

³¹² EU Neighbours East. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://euneighbourseast.eu/>.

³¹³ Memorandum of understanding on cooperation related to trade, transport, and export of natural gas to the European Union between the European Union represented by the European Commission the Arab Republic of Egypt represented by the ministry of petroleum and mineral resources the state of Israel represented by the ministry of energy. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: <https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-06/MoU%20EU%20Egypt%20Israel.pdf>.

³¹⁴ Memorandum of understanding on a strategic partnership on energy between the European Union and the Arab Republic of Egypt. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2018-04/eu-egypt_mou_0.pdf.

	области энергобезопасности и т.д.	продвижения ВИЭ и энергоэффективности.	• экологически чистый и справедливый энергетический переход с использованием неиспользованных возможностей в соответствии с климатическими целями.
Регион к югу от Сахары	-неразвитость энергосистем; -отсутствие стратегий развития энергетики и энергобезопасности; -стремление к обеспечению доступности энергетики.	Создание платформы инвестиций в устойчивую энергетику.	• развитие партнерства между Африкой и ЕС, улучшающего доступ к безопасной, недорогой и чистой энергии на обоих континентах; •помощь и ускорение достижения целей в области устойчивого развития.

³¹⁵ Dialogue energetique de haut niveau entre l'algerie et l'union europeene alger. [цитировано 24.04.2022]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2015-05/dialogue_0.pdf.

Подходы к обеспечению энергетической безопасности в странах Европейского Союза [разработано автором]

Страна	Задачи по обеспечению ЭБ	Аспекты энергетической безопасности			Подход к решению задач ЭБ
		Приемлемость цены	Доступность энергоресурсов	Надежность	
Австрия ³¹⁶	• трансформация энергетической системы с целью перехода на 100% возобновляемую электроэнергию к 2030 году; • снижение зависимости от импорта ископаемого топлива; • дальнейшие инвестиции в хранение и сетевую инфраструктуру; • поддержка «зеленой» электроэнергии; • использование аккумуляторных батарей и геотермальной энергии в качестве возможных технологий для повышения безопасности энергоснабжения.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Бельгия ³¹⁷	• поддержание высокого уровня надежности энергоснабжения; • получение 37,4% электроэнергии из возобновляемых источников; • увеличение доли внутренней возобновляемой энергии на 17,5% в валовом конечном потреблении к 2030 году; • отказ от ядерной энергетики к 2025 году.	-	-	+	Подход взаимозависимости
Болгария ³¹⁸	• обеспечение 30,33% возобновляемой	-	+	+	Подход

³¹⁶ Integrated National Energy and Climate Plan for Austria, 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/at_final_necp_main_en_0.pdf.

³¹⁷ National Energy and Climate Plan of the Belgia, 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-09/be_final_necp_parta_en_0.pdf/.

	- электроэнергии в системе к 2030 году; - увеличение доли внутренней возобновляемой энергии до 27,09% в валовом конечном потреблении; - обеспечение доступа к различным источникам поставок природного газа как по трубопроводу из Южного газового коридора, так и из СПГ.				взаимозависимости
Хорватия ³¹⁹	- модернизация трубопроводов и точек подключения; - обеспечение энергетической безопасности; - применение новых технологий и адаптации нормативно-правовой базы.	-	+	+	Подход диверсификации поставок
Кипр ³²⁰	- улучшение энергетической безопасности за счет будущего Евроазиатского интерконнектора; - увеличение доли возобновляемых источников энергии из внутренних источников; - повышение роли природного газа, который должен заменить нефть в производстве электроэнергии; - диверсификация маршрутов распределения, в том числе за счет развития трубопроводов, объектов СПГ и нового хранилища для нефти; - повышение безопасности энергоснабжения и снижение стоимости производства электроэнергии; - повышение гибкости и емкости хранения для обеспечения достаточной мощности	+	+	+	Подход диверсификации поставок

³¹⁸ Integrated energy and climate plan of the Republic of Bulgaria, 2021–2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/bg_final_necp_main_en_0.pdf.

³¹⁹ Integrated National Energy and Climate Plan for the Republic of Croatia for the period 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/hr_final_necp_main_en_0.pdf.

³²⁰ Cyprus' Integrated National Energy and Climate Plan, 2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/cy_final_necp_main_en_0.pdf.

	- производства электроэнергии; •создание стратегического резерва электроэнергии в качестве возможной меры на ближайшее время.				
Чехия ³²¹	•достижение 16,9% возобновляемой электроэнергетической системы; •увеличение доли отечественной возобновляемой энергии до 21% к 2030 году; •развитие систем, предназначенных для обеспечения надежности поставок (диверсификация источников и маршрутов транспортировки природного газа и обеспечение надежной системы передачи); •замена угольной энергии, ядерной энергии в небольшой степени возобновляемыми источниками энергии.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Дания ³²²	•доля возобновляемой энергии в валовом конечном потреблении составит 55% к 2030 году; •производство электроэнергии из возобновляемых источников превысит 100% потребления; •производство ветровой энергии и важность межсетевых соединений для импорта электроэнергии; •сокращение выбросов парниковых газов на 70 % к 2030 г; •достижение нулевых выбросов парниковых газов не позднее 2050 г; •повышение взаимосвязанности и составление	-	-	+	Подход диверсификации поставок

³²¹ National Energy and Climate Plan of the Czech Republic. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/cs_final_necp_main_en_0.pdf.

³²² Denmark's Integrated National Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/dk_final_necp_main_en_0.pdf.

	плана «умной» энергии.				
Эстония ³²³	•получение 40% электроэнергии из возобновляемых источников; •увеличение доли отечественной возобновляемой энергии; •увеличение объемов производства биометана.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Финляндия ³²⁴	•достижение 51% возобновляемой энергии к 2030 году; •создание регионального рынка газа, включающего страны Балтии; •ввод в эксплуатацию атомной электростанции Olkiluoto OL3.	-	+	+	Подход взаимозависимости
Франция ³²⁵	•снижение пикового спроса на электроэнергию; •обеспечение надежного снабжения биомассой; •диверсификация средств производства электроэнергии; •защита импорта во всех секторах путем укрепления инфраструктуры; •создания системы электроснабжения с использованием возобновляемых источников на 40%; •увеличение доли отечественных возобновляемых источников энергии до 33% к 2030 году.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Германия ³²⁶	•оптимизация и расширение сети; •баланс спроса и предложения; •импорт электроэнергии.	-	-	+	Институциональный подход

³²³ Estonia's 2030 National Energy and Climate Plan (NECP 2030). [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/ee_final_necp_main_en.pdf.

³²⁴ Finland's Integrated Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/fi_final_necp_main_en_0.pdf.

³²⁵ Integrated national energy and climate plan for France. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/fr_final_necp_main_en.pdf.

³²⁶ Integrated National Energy and Climate Plan for Germany. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/de_final_necp_main_en.pdf.

Греция ³²⁷	•положить конец энергетической изоляции островов к началу 2029 года; •создание автономных инновационных гибридных систем производства возобновляемой энергии; •диверсификация источников за счет новой инфраструктуры электроснабжения и природного газа; •вывод бурого угля из эксплуатации; •сокращение общих выбросы парниковых газов на 17% к 2030 году; •увеличение прямого использования природного газа в конечном потреблении как минимум на 50% по сравнению с 2017 годом; •внедрение решений для подачи биометана или водорода в сеть природного газа для конечного использования; •инвестиции в хранение электроэнергии и природного газа, а также в сетевую инфраструктуру; •создание автономных инновационных гибридных систем производства возобновляемой энергии.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Венгрия ³²⁸	•диверсификация маршрутов и источников природного газа; •поэтапный вывод из эксплуатации буроугольной электростанции; •замена центрального отопления на основе угля на более чистой энергией и повышение энергоэффективности; •обеспечение безопасности поставок ядерного топлива.	-	-	+	Подход диверсификации поставок

³²⁷ National Energy and Climate Plan for Greece. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/el_final_necp_main_en_0.pdf.

³²⁸ National Energy and Climate Plan for Hungary. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/hu_final_necp_main_en.pdf.

Ирландия ³²⁹	•поддержание высокого уровня надежности поставок; •к 2030 году и увеличить долю отечественных возобновляемых источников энергии; •поддержание устойчивости газовых и электрических систем Ирландии к 2030 году; •тесно сотрудничать с партнерами из ЕС и Великобританией, чтобы создать основу для регионального сотрудничества в отношении готовности к чрезвычайным ситуациям; •дальнейшее развитие электрических сетей.	-	+	+	Институциональный подход
Италия ³³⁰	• достижение 55% возобновляемой электроэнергии и увеличение доли отечественной возобновляемой энергии; •снизить уровень зависимости с 77,7 % в 2016 г. до 75,6 % в 2030 г. и до 74,6 % в 2040 г.; •постепенно увеличивать доступную мощность, в частности, 1 000 МВт к 2023 г. и 6 000 МВт в дополнение к хранилищу мощностью 4000 МВт к 2030 году; •повышение надежности поставок газа и диверсификации ресурсов; •переход от традиционных видов топлива к возобновляемым источникам; •отказ от угля к 2025 году; •расширение биоперерабатывающих заводов, биотоплива и хранилищ; •кибербезопасность и трансграничная координацию в энергетическом секторе.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Латвия ³³¹	•увеличение использования возобновляемых источников энергии (включая биотопливо в	-	-	+	Подход диверсификации

³²⁹ National Energy & Climate Pla 2021-2030 for Ireland. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-08/ie_final_necp_main_en_0.pdf.

³³⁰ Integrated national energy and climate plan for Italy. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-02/it_final_necp_main_en_0.pdf.

³³¹ Latvia's national energy and climate plan 2021–2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-04/lv_final_necp_main_en_0.pdf.

	транспортном секторе); • диверсификация энергетических ресурсов и маршрутов поставок; • значительно увеличить установленную мощность ветряных и солнечных технологий с учетом диверсификации источников энергии; • создание нормативно-правовой базы для развития агрегаторов к 2022 году; • сократить долю импорта в валовом национальном потреблении энергии до 30-40% к 2030 году; к 2030 году импорт не может превышать 14,1 ТВт-ч.				поставок
Литва ³³²	• трансформация энергетической системы с целью к 2030 году обеспечить 45% производства электроэнергии из возобновляемых источников; • увеличить долю отечественных возобновляемых источников энергии для производства электроэнергии до 70% для замены импорта; • инвестиции в хранение электроэнергии, включая батареи и сетевую инфраструктуру, как ключ к повышению безопасности энергоснабжения.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Люксембург ³³³	• трансформация энергетической системы с целью 33,6% возобновляемой системы электроснабжения; • увеличения доли отечественной возобновляемой энергии (19,6%);	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Мальта ³³⁴	• увеличить долю отечественной	-	-	+	Подход

³³² National energy and climate action plan of the Republic of Lithuania for 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-08/lt_final_necp_main_en.pdf.

³³³ Luxembourg's integrated national energy and climate plan for 2021-2030. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-07/lu_final_necp_main_en_0.pdf.

	- возобновляемой энергии; •повысить долю возобновляемой электроэнергии до 11%; •диверсификация источников и маршрутов и создание новых инфраструктурных проектов; •разведка нефти на шельфе только для повышения надежности поставок.				диверсификации поставок
Нидерланды ³³⁵	•система электроснабжения на 73% должна состоять из возобновляемых источников; •обеспечение надежности поставок низкокалорийного природного газа, добываемого на газовом месторождении; •создание привлекательных условий для эксплуатации небольших газовых месторождений в Северном море; •увеличение установленной мощности водорода, производимого электролизом, примерно до 500 МВт установленной мощности к 2025 году и 3-4 ГВт установленной мощности к 2030 году.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Польша ³³⁶	•внедрение механизма атомной энергетики; •обеспечения стабильного электроснабжения с нулевым уровнем выбросов; •диверсификация источников энергии; •обеспечение безопасных и диверсифицированных поставок ядерных материалов; •лицензирование как минимум двух производителей альтернативных тепловыделяющих сборок;	-	-	+	Подход диверсификации поставок

³³⁴ Malta's 2030 National Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/mt_final_necp_main_en_0.pdf.

³³⁵ Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030 for Netherlands. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/nl_final_necp_main_en_0.pdf.

³³⁶ The National Energy and Climate Plan for 2021-2030 for Poland. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-08/pl_final_necp_part_1_3_en_0.pdf.

	•поддержание внутреннего производства газа, инвестиции в Балтийский газопровод и терминалы СПГ; •увеличение вместимости хранилищ сырой нефти (к 2024 году 90-дневный запас в наземных резервуарах и 90-дневный запас в подземных резервуарах).				
Португалия ³³⁷	•снизить зависимость от импорта энергии с 79% до 65% к 2030 году; •преобразование энергетической системы с использованием 80% возобновляемой электроэнергии к 2030 году; •обеспечение надлежащего планирования, включая стратегическое видение электросети на 2030 и 2050 годы; •продвижение внешнего сотрудничества через существующие платформы или создание новых (до 2030 г.); •использование газа для производства электроэнергии до 2040 года; •содействие производству и потреблению возобновляемых газов.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Румыния ³³⁸	•развитие своей национальной газотранспортной системы в рамках коридора Болгария-Румыния-Венгрия-Австрия и румынского участка Южного транспортного коридора для транспортировки природного газа из Черного моря; •развитие возможности использования СПГ из разных маршрутов поставок;	-	-	+	Подход диверсификации поставок

³³⁷ Portugal national energy and climate plan 2021-2030 (NECP 2030). [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/pt_final_necp_main_en_0.pdf.

³³⁸ The 2021-2030 Integrated National Energy and Climate Plan for Romania. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/ro_final_necp_main_en_0.pdf.

	•использование водорода и существующих сетей для закачки биометана; •обеспечение долгосрочными поставками ядерных материалов и топлива; •замена нескольких угольных электростанций блоками комбинированного цикла, работающими на природном газе; •модернизация двухатомных блоков (блок 1 к декабрю 2028 года и блок 2 к 2037 году); •рост установленной мощности солнечной, ветровой и гидроэнергетики на 32% в период с 2020 по 2030 год.				
Словакия ³³⁹	•расширение мощности по хранению газа; •увеличивать диверсификацию источников поставок газа; •диверсификация и снижение энергетической зависимости.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Словения ³⁴⁰	•создание системы электроснабжения с использованием возобновляемых источников на 43% и доли отечественных возобновляемых источников энергии на уровне 27%; •снижение зависимости от импорта ископаемых видов топлива; •использование синтетических метановых и водородных технологии в качестве ключевых технологий для повышения безопасности энергоснабжения.	-	-	+	Подход диверсификации поставок

³³⁹ Integrated National Energy and Climate Plan for 2021 to 2030 for Slovakia. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/sk_final_necp_main_en_0.pdf.

³⁴⁰ Integrated national energy and climate plan of the Republic of Slovenia. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/si_final_necp_main_en_0.pdf.

Испания ³⁴¹	•достижение 86% возобновляемой энергии для системы электроснабжения и увеличение доли отечественной возобновляемой энергии; •значительные меры и инвестиции в аккумулирование энергии и сетевую инфраструктуру; •использование внутренних возобновляемых источников в качестве ключевых технологий для повышения безопасности энергоснабжения.	-	-	+	Подход диверсификации поставок
Швеция ³⁴²	•достичь к 2040 году 100-процентного использования возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии; •достичь 65-процентного использования возобновляемых источников энергии в конечном потреблении; •развитие и укрепление информационной и кибербезопасности;	-	-	+	Подход диверсификации поставок

³⁴¹ Integrated national energy and climate plan for Spain, 2021-2030 [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/es_final_necp_main_en_0.pdf.

³⁴² Sweden's Integrated National Energy and Climate Plan. [цитировано 15.06.2021]. Доступно: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/se_final_necp_main_en_0.pdf.

Приложение 47

Энергетический баланс Республики Молдова, 2010-2020 гг., ТераДж. [разработано автором на основе³⁴³]

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ОСНОВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	Всего	21911	23274	24884	25085	27444	27482	29584	32315	33409	27954	28541
	Уголь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Газ	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	-
	Нефтепродукты	465	526	473	404	341	285	273	222	218	203	227
	Электричество	285	275	122	168	221	193	158	204	253	402	368
ИМПОРТ	Всего	76062	81292	76881	80605	75622	74076	76320	84351	88433	85164	81093
	Уголь	4709	5252	4745	6486	3714	4114	2519	5017	3579	3850	3356
	Газ	40218	39011	37091	34921	35655	34146	35159	35006	38250	35812	36385
	Нефтепродукты	31029	34618	31984	33938	33571	35712	38623	40157	43074	43124	40685
	Электричество	90	2398	3047	5245	2633	62	13	4086	3444	2321	602
ЭКСПОРТ	Всего	581	601	807	1410	939	726	634	1403	1161	413	880
	Уголь	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Газ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Нефтепродукты	430	597	769	1378	785	627	629	1401	1161	412	826
	Электричество	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	Всего	98013	100409	98652	100127	100810	103142	107790	114088	119944	114885	111950
	Уголь	4738	4937	4769	5920	3902	4216	3059	4305	3259	4290	3248
	Газ	18992	18237	17135	16346	16171	16454	17510	17959	20364	20012	20806
	Нефтепродукты	31517	33168	31274	31973	32974	34152	36791	38685	41510	42346	39480
	Электричество	11840	12169	12492	12817	13125	13441	13050	13344	13842	13738	13713
Промышленность	Всего	9642	9955	10169	10692	9697	9043	8598	9213	10576	10011	9729
	Уголь	1380	1745	1288	2253	1333	1705	983	1212	990	932	790
	Газ	2693	2766	2687	2445	2275	2506	2510	2483	3199	2759	2961

³⁴³ Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

	Нефтепродукты	493	433	1250	692	424	298	476	768	1568	1599	1537
	Электричество	2841	2931	3044	3146	3219	2782	2703	2749	2780	2666	2538
Транспорт	Всего	25100	26822	23894	24899	25876	28133	29991	30779	31722	32192	28512
	Уголь	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
	Газ	319	484	441	290	352	873	1067	1052	1038	830	468
	Нефтепродукты	24615	26157	23248	24397	25348	27084	28699	29430	30427	31199	27894
	Электричество	166	181	197	212	176	176	225	297	257	163	150
Жилой сектор	Всего	47848	48903	49632	49127	50058	50114	52724	56254	57953	53348	54127
	Уголь	2168	1955	2463	2548	1767	1733	1282	2254	1474	2635	1788
	Газ	12308	11663	10498	9788	10012	9442	9899	10476	12004	12276	13645
	Нефтепродукты	1849	2499	2592	2661	2665	2312	2912	2642	2610	2410	2296
	Электричество	5455	5572	5679	5805	5976	6118	5887	5895	5916	6019	6233
Комерческий сектор	Всего	11180	10609	10573	10900	10355	10952	11250	11195	11833	11429	10663
	Уголь	1186	1232	1004	1099	784	749	761	773	753	678	618
	Газ	3565	3238	3377	3675	3462	3544	3948	3860	4001	4019	3599
	Нефтепродукты	683	315	200	141	197	234	126	98	48	51	42
	Электричество	3184	3292	3387	3465	3580	4198	4064	4227	4654	4632	4513
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство	Всего	2973	2905	2521	2700	2723	2989	3378	4521	4579	5177	5183
	Уголь	4	5	6	20	18	29	28	48	40	45	52
	Газ	96	86	132	148	70	89	86	88	122	128	133
	Нефтепродукты	2623	2551	2122	2273	2369	2674	3043	4159	4129	4701	4659
	Электричество	194	193	185	189	174	167	171	176	235	258	279
Расходы на неэнергетические цели	Всего	1270	1215	1863	1809	2101	1911	1849	2126	3281	2728	3736
	Уголь	-	-	-	-	-	-	5	18	2	-	-
	Газ	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Нефтепродукты	1254	1213	1862	1809	1971	1550	1535	1588	2728	2386	3052
	Электричество	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Приложение 48

Динамика импорта энергоресурсов в Республику Молдова, 2015-2022, ТераДж. [разработано автором на основе³⁴⁴]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Январь	861,7	1243,4	4,6	47950,2	79167,7	45245,8	2,3	5,4
Февраль	881,2	1363,6	4,7	48092,1	70854,1	43316,1	1,7	7,3
Март	860,0	1114,2	7,0	50210,0	74628,9	41705,1	3,6	0,0
Апрель	961,3	4,1	280057,8	80876,9	43795,3	5,3	20873,7	0,0
Май	1,2	2,8	283940,1	83688,6	41103,0	4,2	25972,9	56008,0
Июнь	1751,2	3,5	131120,0	93223,8	47312,8	3,6	26846,9	85222,4
Июль	1210,8	2,0	93056,5	94915,4	47932,5	4,8	39430,3	..
Август	5671,1	3,2	97120,0	96780,0	50507,3	4,6	39604,0	..
Сентябрь	1614,2	2,0	84756,9	88944,1	46044,3	3,0	4629,0	..
Октябрь	921,6	2,0	58922,3	100855,1	46352,8	14878,0	2960,0	..
Ноябрь	1521,0	2,0	49662,6	88355,0	44322,9	10804,8	755,0	..
Декабрь	1431,6	2,0	55296,8	81930,0	47043,6	11145,0	447,2	..
Электричество, всего	17686,9	3744,8	1133949,3	955821,2	639065,2	167120,3	161526,6	141243,1
Январь	9900,0	1321,4	14890,7	4724,3	11481,1	5687,2	5112,1	2930,1
Февраль	2570,0	2373,3	4651,1	2915,0	5383,5	7604,5	2038,3	12091,7
Март	557,0	263,4	5096,3	3180,0	9022,5	4657,5	5002,6	2534,1
Апрель	5580,0	8232,7	12549,2	6474,2	16461,4	4762,8	4675,4	7811,4
Май	13061,2	11474,1	20989,1	13260,8	11926,0	13901,0	11537,2	6132,2
Июнь	21161,4	11176,8	17598,4	8311,3	12583,5	16037,0	14802,4	3143,9
Июль	12465,1	12582,0	16624,0	19673,4	27790,0	16605,5	15766,2	..
Август	28128,3	10946,9	23717,5	12466,5	12048,9	17603,3	16199,0	..
Сентябрь	25405,3	11344,1	23569,4	17047,6	7295,6	10544,2	16893,5	..
Октябрь	15432,1	7800,2	23092,1	14496,3	15998,6	11260,7	22690,3	..
Ноябрь	15634,0	11693,8	19028,2	17556,1	6404,8	7399,9	10699,0	..
Декабрь	15325,1	10899,5	17187,2	15837,2	10708,4	16681,0	1891,1	..

³⁴⁴ Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

Уголь, всего	165219,5	100108,2	198993,2	135942,7	147104,3	132744,6	127307,1	34643,4
Январь	49948,8	44701,2	49811,2	65657,2	64957,4	63997,3	80983,6	92442,0
Февраль	40649,4	43453,5	61053,3	54329,2	59445,6	81375,4	63445,7	63107,8
Март	70071,0	63330,0	78440,8	71294,2	72015,5	78762,6	80058,4	82219,0
Апрель	56992,6	90987,1	66409,0	68419,1	101537,4	51736,9	59896,4	84739,4
Май	78911,9	83083,4	80883,7	89935,5	86871,6	95264,3	84450,7	121869,0
Июнь	65395,1	69831,1	73983,3	84970,1	82179,3	78812,6	88743,0	112773,8
Июль	72388,4	82333,9	85638,3	94394,0	76415,1	75379,5	81539,9	..
Август	70520,3	80171,2	97982,0	103891,6	92747,4	82730,0	117307,9	..
Сентябрь	78772,9	95080,4	89700,2	97513,1	111098,4	96660,3	115932,1	..
Октябрь	79381,0	93240,6	98917,9	92405,1	96611,2	82837,5	94429,5	..
Ноябрь	68872,1	77386,7	88468,7	93147,5	85997,7	81699,4	91717,7	..
Декабрь	65826,4	79185,5	75686,8	82245,5	101800,3	100771,3	81590,0	..
Нефтепродукты, всего	797729,9	902784,6	946975,2	998202,1	1031676,9	970027,1	1040094,9	557151,0
Январь	178025,7	192554,6	202142,7	175163,5	199749,9	178472,5	193717,2	191225,9
Февраль	143240,0	126440,9	160143,9	159787,3	149765,1	147564,1	194513,5	152492,5
Март	124633,9	113756,3	105647,9	172152,8	129298,5	112188,9	166122,7	164131,1
Апрель	62865,4	41454,3	54553,0	46220,7	70437,5	64370,7	88973,8	41954,1
Май	39228,1	36423,5	33055,7	35159,6	37698,4	44296,5	52009,8	28386,4
Июнь	31994,1	17956,5	25858,0	28713,6	27584,4	39324,3	32714,9	26572,4
Июль	23375,8	31859,0	27098,5	29250,4	26587,6	28457,5	30223,6	..
Август	36099,5	25595,9	27076,1	29395,8	27844,8	29460,6	32128,6	..
Сентябрь	38980,5	34389,5	40871,6	40140,0	40917,0	34425,7	37857,4	..
Октябрь	65773,3	91114,7	75694,9	65620,9	67310,5	59650,5	65094,6	..
Ноябрь	116956,9	134358,7	129052,9	155603,0	121823,7	150038,4	153934,4	..
Декабрь	147345,9	174755,8	152694,6	192487,7	164674,7	187578,5	189018,3	..
Газ, всего	1008519,1	1020659,7	1033889,8	1129695,3	1063692,1	1075828,2	1236308,8	604762,4

Приложение 49

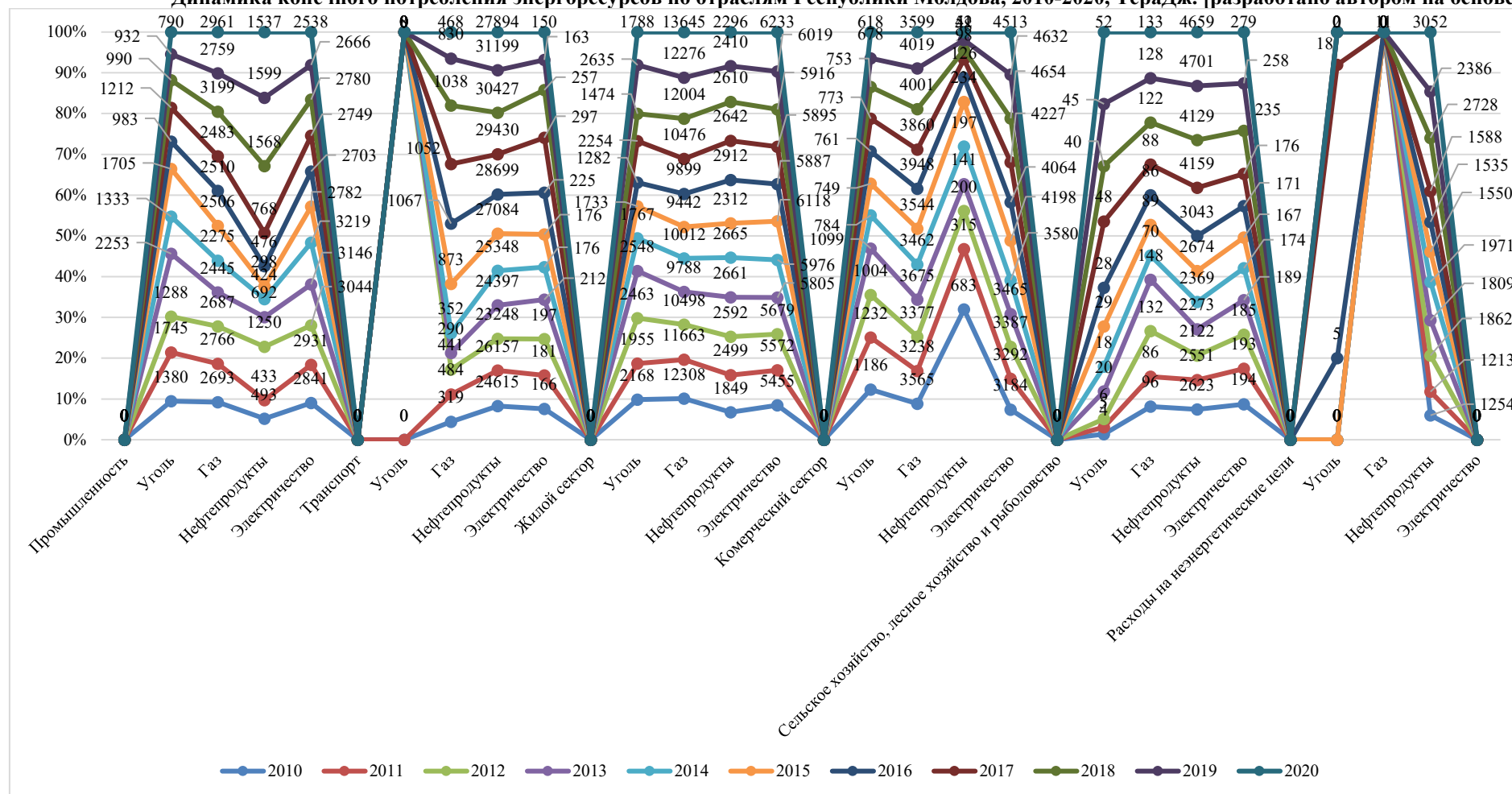
Динамика потребления энергоресурсов в Республике Молдова, 2015-2022 гг., ТераДж. [разработано автором на основе³⁴⁵]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Январь	416337,7	402219,9	428417,4	416349,2	392190,0	408577,2	422947,4	403113,4
Февраль	371113,7	341963,0	373319,9	385492,3	367395,2	368280,8	400250,3	366434,7
Март	377938,9	355757,1	358101,0	414994,4	374627,9	359328,8	410165,7	387534,2
Апрель	334829,5	310603,9	323619,0	355599,1	353034,3	313911,0	351361,8	328585,4
Май	323999,9	307241,1	311976,0	372965,9	327473,9	310334,8	274102,6	330327,1
Июнь	316579,3	309047,3	317699,3	347017,6	339872,4	321244,1	308128,3	330712,8
Июль	340883,0	330887,3	332279,4	342869,9	337541,8	354514,8	327900,1	..
Август	325485,5	335448,3	345883,5	364827,7	354939,7	356886,7	332765,8	..
Сентябрь	322338,2	329434,5	368144,6	340057,0	343100,0	402899,1	298688,6	..
Октябрь	364482,5	374558,4	377255,7	408252,5	366296,8	557497,9	346088,0	..
Ноябрь	364821,1	394466,0	389111,7	520014,9	379256,0	405685,0	362194,1	..
Декабрь	397315,6	427358,8	416400,5	583245,2	420640,3	443305,7	377323,5	..
Электричество	4256124,9	4218985,6	4342208,0	4851685,7	4356368,3	4602465,9	4211916,2	2146707,6
Январь	6387,0	6914,5	14299,5	7272,0	15287,2	6158,8	6375,2	6067,9
Февраль	6480,0	2527,1	6099,8	8272,4	3513,6	1250,7	6948,7	11675,0
Март	9084,0	4342,2	9434,6	3897,7	3089,9	5129,4	9939,2	7287,2
Апрель	6122,0	5329,7	8049,4	1760,1	16825,1	3989,1	11133,7	6298,4
Май	10670,8	9018,8	6269,5	4559,1	1739,9	5274,0	6230,0	4207,3
Июнь	11823,5	5096,6	16007,6	8820,8	11243,0	10038,4	10320,5	3878,2
Июль	23154,7	15016,3	10771,6	18097,2	15512,3	14761,9	15251,7	..
Август	14899,3	14407,9	17399,7	16943,6	12958,6	18941,0	21324,4	..
Сентябрь	15681,2	17378,4	24872,1	21242,8	20469,6	15222,0	17387,3	..
Октябрь	29539,8	16320,1	29292,2	13313,0	23686,5	18647,9	20485,1	..
Ноябрь	15645,5	16919,7	17054,9	22947,8	10994,4	15818,3	24030,5	..
Декабрь	7549,2	10301,7	19868,8	14502,0	15993,4	13942,8	7878,9	..
Уголь	157037,0	123573,0	179419,7	141628,5	151313,5	129174,3	157305,2	39414,0

³⁴⁵ Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

Январь	45064,4	45112,1	55571,4	60514,7	63069,7	65584,5	68654,2	82795,3
Февраль	50299,8	49208,3	50065,6	52962,1	63184,2	67506,7	67398,4	60582,4
Март	61478,6	70392,0	73069,6	62260,9	77003,1	63950,5	70730,9	79234,0
Апрель	60631,7	68035,0	65167,1	75526,4	83506,0	62238,9	77383,5	107155,6
Май	65546,0	68518,8	80604,3	88297,5	81767,4	86747,3	78765,1	124492,2
Июнь	62478,4	68863,2	71436,3	87901,1	85967,9	77062,8	94815,0	105732,1
Июль	69261,1	85009,0	87290,0	94214,6	88941,0	88470,9	96545,2	..
Август	70856,8	105914,3	93770,3	104667,4	102032,5	87392,3	111747,5	..
Сентябрь	79914,3	93884,6	94892,4	100162,5	102100,4	98251,9	103612,3	..
Октябрь	82153,5	83536,3	102308,2	102558,7	99612,9	94433,2	110178,6	..
Ноябрь	71224,4	88344,6	88167,0	87413,9	84787,0	91833,2	102059,4	..
Декабрь	64111,0	76740,5	76001,2	74519,7	91356,6	88428,1	87706,3	..
Нефтепродукты	783020,0	903558,7	938343,4	990999,5	1023328,7	971900,3	1069596,4	559991,6
Январь	175017,0	190359,3	201354,8	175383,5	197901,4	178160,9	204825,0	191226,7
Февраль	144027,3	125653,3	159699,2	159722,3	149972,1	146997,6	189854,9	139710,0
Март	123441,9	113878,9	104566,1	168726,8	129189,0	113661,1	168051,6	151877,2
Апрель	65090,1	42839,9	55496,5	49126,3	70675,6	64766,3	91992,0	45529,9
Май	38249,5	38595,4	34179,0	36076,1	40187,8	45356,3	43405,7	28084,4
Июнь	34623,3	17122,7	27498,5	27563,9	28101,6	40105,4	29265,1	26100,8
Июль	24419,8	28179,1	26895,6	28934,5	28240,1	29097,0	30134,0	..
Август	35107,1	28418,5	29173,3	31779,1	30085,0	28876,7	31224,7	..
Сентябрь	37367,4	34308,6	38832,2	38240,4	37029,2	34080,5	39406,6	..
Октябрь	66379,5	90418,8	74960,5	65618,9	65962,4	60127,1	76418,1	..
Ноябрь	118031,2	135073,4	128466,4	153503,7	121380,6	151062,2	145517,7	..
Декабрь	147790,4	174243,3	154291,6	192146,7	166453,6	188378,4	182132,4	..
Газ	1009544,5	1019091,2	1035413,7	1126822,2	1065178,4	1080669,5	1232227,8	582529,0

Динамика конечного потребления энергоресурсов по отраслям Республики Молдова, 2010-2020, ТераДж. [разработано автором на основе³⁴⁶]



³⁴⁶ Banca de date statistice Moldova. Balanta energetica (TeraJoule), 2010-2020. [цитировано 03.11.2021]. Доступно: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_15%20ENE_serii%20anuale/ENE020300.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802.

**Основные ответственные структуры и организации в области энергетики
Республики Молдова [разработано автором]**

Структура / организация	Цель деятельности в области энергетики	Направления деятельности
Правительство РМ ³⁴⁷	Определение основных приоритетов и целей государственной политики в энергетическом секторе.	• утверждение нормативных актов, устанавливающих основы энергетического сектора.
Министерство финансов ³⁴⁸	Обеспечение реализации политики управления государственными финансами и подписание суверенных кредитов и гарантий для проектов в энергетическом секторе от имени правительства РМ.	• подготовка Национального плана по энергетике и климату.
Министерство окружающей среды ³⁴⁹	Отвечает за разработку политики и стратегий в области охраны окружающей среды и управления природными ресурсами.	• разработка политик и стратегия по охране окружающей среды и управления природными ресурсами; • выполнение международных договоров по охране окружающей среды.
Агентство по энергетической эффективности ³⁵⁰	Реализация государственной политики в области энергоэффективности, в том числе путём привлечения и управления финансовыми ресурсами для финансирования и продвижения проектов в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии.	• осуществление государственной политики в области энергетической эффективности и ВИЭ; • участие в разработке законодательных актов, программ и национальных планов деятельности; • разработка пилотных проектов в области энергетики; • консультации центральных и местных государственных органов.

³⁴⁷ Официальный сайт Правительства Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://gov.md/ro>.

³⁴⁸ Официальный сайт Министерства Финансов Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://www.mf.gov.md/ru>.

³⁴⁹ Официальный сайт Министерства окружающей среды Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://www.medi.gov.md/ru>.

³⁵⁰ Официальный сайт Агентства по энергетической эффективности Республики Молдова. [цитировано: 11.01.2022]. Доступно: <https://www.aee.md/ro/page/misiunea>.

Министерство экономики ³⁵¹	Полная ответственность за энергетический сектор и решение всех, связанных с ним вопросов.	• разработка и продвижение государственной политики, стратегий, концепций и программ; • разработка и продвижение правовых документов в энергетическом секторе; • контроль за выполнением государственных программ развития и инвестиций; • развитие международных энергетических отношений, включая приобретение стратегических энергетических ресурсов, привлечение инвестиций, развитие энергетических взаимосвязей и развитие энергетического рынка; • управление государственной энергетической собственностью; • поддержка конкуренции в энергетическом секторе.
Национальное Агентство по Регулированию в Энергетике (НАРЭ) ³⁵²	Осуществление государственного регулирования энергетического сектора РМ.	• лицензирование, установление цен/тарифов, регулирование и мониторинг рынков электроэнергии, тепла, газа и нефтепродуктов, а также защита прав потребителей; • продвижение и обеспечение честной конкуренции и эффективной работы энергетических рынков; • способствование энергетической безопасности, утверждая и контролируя инвестиционные планы системных операторов, а также устанавливая стандарты и требования к услугам по распределению и передаче и деятельности по поставке.
Генеральное управление	Контроль и мониторинг деятельности в области	• осуществление деятельности по созданию оценочных критериев,

³⁵¹ Официальный сайт Министерства экономики Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <http://me.gov.md/>.

³⁵² Национальное агентство по регулированию энергетики Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://anre.md/>.

безопасности и энергоэффективности ³⁵³	энергетической безопасности энергоэффективности.	показателей для оценки степени энергетической безопасности и энергоэффективности; • разработка методов оценки эффективности этих направлений; • разработка методов управления этими процессами.
Фонд энергоэффективности ³⁵⁴	Финансирование проектов, связанных с эффективным использованием энергии, применением инновационных методов теплоснабжения, внедрением возобновляемых источников энергии.	• работа с заинтересованными лицами и участниками процесса обеспечения энергетической эффективности и энергобезопасности в плане выделения инвестиций на проекты в области энергетики.
Фонд финансирования устойчивой энергетики в Молдове (MoSEFF) ³⁵⁵	Решение проблем, связанных с трудностями в плане финансирования инвестиций в сфере устойчивой энергетики из-за сложных условий кредитования, поддерживая инвестиции в проекты в области устойчивой энергетики.	• финансирование проектов реконструкция зданий для повышения стандартов энергоэффективности, модернизации промышленного оборудования и установка оборудования для производства энергии из возобновляемых источников энергии; • устранение барьеров для инвестирования; • бесплатная техническая помощь, предоставляемая группой международных и местных экспертов.

³⁵³ Генеральное управление безопасности и энергоэффективности Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://me.gov.md/ru/content/energeticheskaya-bezopasnost-i-energoeffektivnost>.

³⁵⁴ Фонд энергоэффективности Республики Молдова. [цитировано 06.02.2022]. Доступно: <https://halktoplushu.md/index.php/novosti/769-2012-12-18-07-57-04>.

³⁵⁵ Официальный сайт MoSEFF [цитировано: 11.01.2022]. Доступно: <https://geosolar.md/ro/news/moreeff/>.

**Направления деятельности представительств международных организаций в
Республике Молдова в области энергетики [разработано автором]**

Представительство международной организации	Характеристика сотрудничества	Результаты в области энергетики
Международный Валютный Фонд в Молдове (МВФ) ³⁵⁶	Обеспечение макроэкономической стабилизации, экономического восстановления и увеличения социальных расходов в целях защиты бедных слоев населения, финансирование программ по сокращению бедности и содействию экономическому росту.	-смягчение последствий пандемии COVID-19 и нынешнего кризиса в энергетической сфере; -выплаты компенсаций при повышении цен за энергоносители для бытовых потребителей и экономических агентов; -инвестиции в инфраструктуру энергосистемы и финансирования развития энергоэффективности.
Глобальный экологический Фонд (ГЭФ) ³⁵⁷	Международный финансовый механизм, предоставляющий гранты и льготные кредиты на осуществление проектов по охране окружающей среды. ГЭФ управляется совместно Всемирным Банком, Программой развития ООН, Программой ООН по окружающей среде.	-поддержка проектов: проект по строительству водоочистной станции в Сороках; проекты по сохранению биоразнообразия в дельте реки Днестр; проекты по развитию сельского туризма; проект по утилизации стойких органических загрязнений.
USAID ³⁵⁸	Региональная миссия агентства США по международному развитию в Украине, Молдове и Беларуси USAID LGSP - это 4-летний проект для поддержки публичного сектора, для улучшения управления и эффективности публичных услуг, а также мероприятий по увеличению энергоэффективности в муниципиях и населенных пунктах, составления местных планов энергобезопасности, анализа	-поддержка и осуществление проектов в области повышения энергетической безопасности и энергетической эффективности РМ.

³⁵⁶ Официальный сайт МВФ. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.imf.org/en/home>.

³⁵⁷ Официальный сайт ГЭФ. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <http://www.thegef.org/>.

³⁵⁸ Официальный сайт USAID. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.usaid.gov/>.

	проектов и их осуществления.	
ЕС-ЕБРР ³⁵⁹	Осуществление инвестиций и страну и поддержка финансового сектора.	-реализовано 90 проектов общей стоимости около 700 млн. евро; -разработана программа финансирования устойчивой энергетики в Молдове.
Шведское Агентство по международному сотрудничеству (SIDA) ³⁶⁰	Имеется Стратегия двухстороннего сотрудничества на 2011-2014 г для продвижения реформ и европейской интеграции.	-продвижение демократии, защиты прав человека, развитие инфраструктуры и развитие рынка в РМ, а также для энергетической инфраструктуры, содействия устойчивому экономическому развитию, повышению конкурентоспособности и др. -выделение средств на улучшение управления в стране, повышение конкурентоспособности и развития энергетики.
UNDP - United Nations Development Program ³⁶¹	Поддержка ряда проектов в области экологии, управления, здравоохранения и энергетики.	-развитие проекта «Moldova Energy and Biomass Project».
UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change ³⁶²	Проведение работы по подготовке данных по изменению климата.	-опубликован Национальный Отчет РМ по инвентаризации газов на молдавском и английском языках отдельными книгами. В публикациях содержатся главы, касающиеся энергетики и транспорта.

³⁵⁹ Официальный сайт Европейского Банка Реконструкции и Развития. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.ebrd.com/home>.

³⁶⁰ Официальный сайт Шведского Агентства по международному сотрудничеству. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.sida.se/>.

³⁶¹ Официальный сайт UNDP. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://www.undp.org/>.

³⁶² Официальный сайт UNFCCC. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <https://unfccc.int/>.

**Отражение аспекта международного сотрудничества в документах, принятых в
Республике Молдова в области энергетики [разработано автором]**

Документ в области энергетики РМ	Результат международного сотрудничества ЕС и РМ
Национальный план действий по энергоэффективности на 2013-2015 гг. ³⁶³	• внедрение энергоаудита и энергетического менеджмента; • разработка нормативной базы для заключения соглашений на добровольной основе; • создание благоприятных условий для развития кампаний по оказанию энергетических услуг; • введение сертификатов энергоэффективности зданий; • создание единого центра по представлению консультаций и технической помощи всем потребителям; • непрерывный учет и контроль всех источников энергии; • предложение финансовых стимулов для поддержки высокого класса энергоэффективности.
Стратегия развития энергетики до 2030 г. ³⁶⁴	• основа стратегии – позиция евроинтеграции с ЕС и его внутренним энергетическим рынком; • цели стратегии касаются международного сотрудничества: - обеспечение безопасности снабжения; - консолидация роли Республики Молдова в качестве транзитного коридора; - создание устойчивой платформы по выработке электрической и тепловой энергии путем обновления технологий; - обеспечение эффективного центрального отопления и передового маркетинга; - улучшение энергетической эффективности и рост использования возобновляемых источников энергии; - обеспечение законодательной, организационной и операционной базы для реальной конкуренции;

³⁶³ Национальный план действий в области энергоэффективности на 2013-2015 годы. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: http://portal-energo.ru/files/articles/portal-energo_ru_natsionalniy_plan_deysmtviy.pdf.

³⁶⁴ Постановление об энергетической стратегии Республики Молдова до 2030 года № 102 от 05.02.2013. В: Monitorul Oficial № 27-30 от 08.02.2013. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=346670&lang=2>.

	- обеспечение современной и конкурентоспособной институциональной базы для развития энергетической промышленности.
Закон об энергоэффективности ³⁶⁵	• осуществление международного сотрудничества в соответствии с национальным законодательством, нормами права и соглашениями, стороной которых является Молдова.
Закон о возобновляемой энергетике ³⁶⁶	• международное сотрудничество в сфере энергетики осуществляется в соответствии с национальным законодательством и нормами международного права; • программы освоения ВИЭ реализуются в соответствии с международными стандартами в данной области; • основные направления международного сотрудничества в области освоения ВИЭ: -приведение национального законодательства в соответствие с положениями международных нормативных актов; -участие в международных проектах; -взаимный обмен информацией и технологиями с аналогичными организациями из других стран и международными органами; -участие в работе семинаров, симпозиумов и международных конференций в данной области; -подготовка и повышение квалификации кадров на основе соглашений о сотрудничестве; -приведение показателей энергоэффективности, установленных национальными стандартами, в соответствие с таковыми, предусмотренными европейскими стандартами; -взаимное признание результатов сертификации технических средств и устройств, предназначенных для освоения ВИЭ по показателям энергоэффективности.
Стратегия инфраструктуры наземного транспорта	• принятие общих направлений политики добрососедства ЕС для РМ; • стремления РМ стать транспортным мостом между ЕС и Восточной Европой, если бы ее инфраструктура не была разрушена и не существовали бы высокие цены на логистику в сравнении с соседними странами;

³⁶⁵ Закон об энергоэффективности № 139 от 19-07-2018. В: Monitorul Oficial № 309-320 от 17-08-2018. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132670&lang=ru.

³⁶⁶ Закон о продвижении использования энергии из возобновляемых источников № 10 от 26-02-2016. В: Monitorul Oficial № 69-77 от 25-03-2016. [цитировано 01.03.2022]. Доступно: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=91513&lang=ru.

	• при определении приоритетов одним из критериев выделена международная интеграция, а качестве мер указано: размещение дорог на панъевропейских коридорах; автодороги международного сообщения (к границе); дороги, связывающие крупные города с транснациональными осями; • предусматривается диверсификация международного сообщения и создание альтернативных связей для обеспечения доступа к порту Джурджулешть.
--	--

Перечень владельцев лицензии в сфере возобновляемой энергии в Республике Молдова³⁶⁷

№	Наименования владельца лицензии	Почтовый адрес	Серия, номер, дата выдачи лицензии	Срок действия лицензии
1	JCG SOLAR SRL	MD-2009, mun. Chişinău, str. M. Kogălniceanu, 66, ap.(of) 3	AC nr. 001411 din 04.10.2019	03.10.2044
2	FLY REN ENERGY GROUP SRL	MD-2001, mun. Chişinău, str. Bulgară, 24	AC nr. 001465 din 07.07.2020	06.07.2045
3	EDTRANS-GRUP SRL	MD-4601, mun. Edineţ, str. Alexandru cel Bun, 126, ap.(of) 1	AC nr. 001490 din 28.10.2020	27.10.2045
4	MEGAINTERCOM SRL	MD-4839, mun. Chişinău, sat. Stăuceni, str. Ciorescu, 2	AC nr. 001642 din 01.07.2022	30.06.2047

³⁶⁷ Реестр лицензий в области возобновляемой энергии. [цитировано 10.02.2021]. Доступно: <https://anre.md/registrul-de-licentiere-3-79>.

Список производителей электроэнергии из возобновляемых источников³⁶⁸

№	Производитель	Установленная мощность, кВт	Технология производства	Адрес расположения завода	Год получения тарифа	Утвержденный тариф, леев/кВтч	Номер и дата принятия решения об утверждении	Срок действия тарифа, лет
1	S.R.L. „Hidroelectrica”	254	Вода	r-ul Telenești, sat. Brînzeii Noi	2017	1,99	342/2017 04.09.2017	15
Всего, вода		254						
2	S.R.L. „Garma-Grup”	1067	Когенерационные установки на биогазе	r-ul Hîncești, sat. Fârlădeni	2017	1,86	270/2017 din 29.06.2017	15
3	Î.M. „Sudzucker Moldova” S.A.	3600		or. Drochia, str. 27 august 1	2014	1,96	661 din 31.07.2014	15
4	G.Ț. „Morari V.I.”	85		mun. Chișinău, str. Colonița	2010	1,73	389 din 11.11.2010	15
5	S.R.L. „Tevaz Grup”	320		r-ul Anenii Noi, s. Țîntăreni	2013	1,73	519 din 30.05.2013	15
6	S.R.L. „Rom-Cris”	637		r-l Dondușeni, sat. Tîrnova	2017	1,96	268/2017 din 29.06.2017	15
Всего, биогаз		5.709,0						
7	S.R.L. „Elteprod”	1100	Ветровые установки	r-ul Edineț, sat Brătușeni	2013	1,24	511 din 27.02.2013	15
8	S.R.L. „INTS.NET”	30		mun. Chișinău, str. Miron Costin 3/1	2015	1,4	146/2015 din 16.07.2015	15
9	S.R.L. „G&G Wind”	1200		mun. Chișinău, str. Grigore Ureche 69	2016	1,4	185/2016 din 20.06.2016	15
10	S.R.L. „Irarom-Grup”	3900		r-ul Dondușeni, sat. Țaul	2017	1,13	116/2017 din 23.03.2017	15
11	S.R.L. „Importex-Trans”	3300		r-ul Edineț, extravilanul orașului Edineț	2017	0,87	115/2017 din 23.03.2017	15
12	S.R.L. „Nordix-prim”	1950		R-ul Edineț, sat. Chetroșica-veche	2017	1,09	117/2017 din 23.03.2017	15

³⁶⁸ Список производителей электроэнергии из возобновляемых источников. [цитировано 03.04.2022].
Доступно: <https://anre.md/registrul-producatorilor-eligibili-3-213>.

13	S.R.L. „WindMD-JT”	2640		r-ul Edineț, or. Cupcini	2018	0,78	99/2018 din 23.03.2018	15
14	S.R.L. „Energia”	1300		r-ul Făleşti, s. Mărândeni	2018	0,84	100/2018 din 23.03.2018	15
15	S.A. „Cariera Cobusca”	2600		r-ul Anenii Noi, s. Sălcia	2018	0,77	101/2018 din 23.03.2018	15
16	S.R.L. „Printemps”	3000		or. Comrat	2018	1,01	102/2018 din 23.03.2018	15
17	S.R.L. „Edtrans-Grup”	1300		r-ul Briceni, or. Briceni	2018	0,73	105/2018 din 23.03.2018	15
18	S.R.L. „Elteprod”	1300		r-ul Edineț, sat. Corpaci	2018	0,82	106/2018 din 23.03.2018	15
19	S.R.L. „Nordix-prim”	1500		r-ul Edineț, extravilanul or. Edineț	2018	0,87	98/2018 din 23.03.2018	15
20	S.R.L. „PDG Fruct”	1300		r-ul Călărași, sat. Nișcani	2018	0,83	103/2018 din 23.03.2018	15
21	S.R.L. „Graf-M și A”	1500		r-ul Nisporeni, sat. Vărzărești	2018	0,76	104/2018 din 23.03.2018	15
22	S.R.L. „Importex-Trans”	1500		r-ul Briceni, extrsvilanul or. Briceni	2018	0,68	97/2018 din 23.03.2018	15
Всего, ветровая энергия		29.420,0						
23	S.R.L. „Solotrans Agro”	95	Солнечные фотоэлектрические (фотоэлектрические) установки	mun. Chișinău, or. Vatra, str. Pruncului 2	2012	1,92	493 din 30.11.2012	15
24	S.R.L. „G&G Solar”	333		mun. Chișinău, str. Grigore Ureche 69	2014	1,9	573 din 07.04.2014	15
25	S.R.L. „Covoare Lux” Î.C.S.	500		mun. Chișinău, str. Calea Ieșilor 10	2014	1,9	660 din 31.07.2014	15
26	G.Ț. „Duca Vitalie Mihail”	20		r-ul Telenești, sat. Brînzanii Noi	2014	1,88	711 din 18.11.2014	15
27	S.R.L. „Sadisal Auto”	15		mun. Chișinău, str. Bogdan Voievod 6/4	2014	1,88	715 din 25.11.2014	15
28	S.R.L. „Auto-Mar”	30		mun. Chișinău, str. Calea Orheiului 28	2014	1,88	716 din 25.11.2014	15
29	S.R.L. „Biovolt”	10,5		or. Căușeni, str. Miorița 27	2015	1,9	145/2015 din 16.07.2015	15
30	Î.M. „IMI-NOVA”	20		mun. Chișinău, str. Hristo Botev 9/1	2015	1,9	201/2015 din 24.09.2015	15

31	S.R.L. „TiTiTi și C”	100		mun. Chișinău, șos. Hîncești 70/2	2015	1,9	203/2015 din 02.10.2015	15
32	Î.I. „Prencu Grigorii”	15		r-ul Telenești, sat. Brînzenei Noi	2015	1,9	254/2015 din 19.11.2015	15
33	S.R.L. „Tasotilex”	35		mun. Chișinău, Codru, str. Plaiului 24	2016	1,9	92/2016 din 16.03.2016	15
34	S.R.L. „Colizeii Vechi”	145		mun. Chișinău, str. Tighina 42	2016	1,9	93/2016 din 16.03.2016	15
35	S.R.L. „Vin Select”	200		or. Strășeni, str. Orheiului 2	2016	1,9	94/2016 din 16.03.2016	15
36	S.R.L. „ASA Business”	14		or. Ialoveni, str. Cișmelelor 4/1	2016	1,9	155/2016 din 16.05.2016	15
37	Î.P. „Incubatorul de Afaceri Sîngerei”	13,5		or. Sîngerei, str. Testimîțeanu 5	2016	1,9	156/2016 din 16.05.2016	15
38	S.R.L. „Nilcom Prim”	15		or. Ialoveni, str. Ștefan cel Mare 34 A	2016	1,9	157/2016 din 16.05.2016	15
39	G.Ț. „Ocară Ștefan Dumitru”	10,5		r-ul Nisporeni, sat. Marinici	2016	1,9	158/2016 din 16.03.2016	15
40	S.R.L. „Slavon Pavlon”	10,3		mun. Chișinău, or. Durlești, s-la Toma Alimoși 10 B	2016	1,9	186/2016 din 20.06.2016	15
41	S.R.L. „Amfion-Prim”	25		mun. Chișinău, str. Frumușica 1	2016	1,9	225/2016 din 25.08.2016	15
42	S.R.L. „Colizeii Vechi”	40		mun. Chișinău, str. Tighina 20	2016	1,9	304/2016 din 28.11.2016	15
43	S.R.L. „Colizeii Vechi”	60		satul Molovata Nouă, raionul Dubăsari	2016	1,9	262/2016 din 22.10.2016	15
44	S.R.L. „Graf-M și A”	10,1		mun. Chișinău, str. Acad. Sergiu Rădăuțanu 9	2016	1,9	263/2016 din 22.10.2016	15
45	Î.I. „Andrieș Sîrcu”	16		mun. Chișinău, str. Căramidarilor 69	2016	1,9	331/2016 din 16.12.2016	15
46	S.R.L. „Golosevo”	15		r-ul Telenești, sat. Ghiliceni	2016	1,9	305/2016 din 28.11.2016	15
47	S.R.L. „Mihailorina-Com”	10		mun. Bălți, str. Pușkin 19	2016	1,9	224/2016 din 25.08.2016	15

48	Î. I. „Marinescu Aurel”	20		r-l Criuleni, sat. Boșcana	2017	1,88	48/2017 din 17.02.2017	15
49	S.R.L. „Opal Succes”	41		mun. Chișinău, str. Uzinelor 21	2017	1,9	114/2017 din 23.03.2017	15
50	S.R.L. „Senatron”	20		mun. Chișinău, or. Durlești, str. Nicolae Dîmo 58	2017	1,85	238/2017 din 27.06.2017	15
51	S.R.L. „Bicomplex-Construct	80		mun. Chișinău, str. Varnița 2/10	2017	1,85	237/2017 din 27.06.2017	15
52	Primăria Chișcăreni	11		r-ul Sîngerei, com. Chișcăreni	2017	1,8	343/2017 din 04.09.2017	15
53	S.R.L. „Tradițional”	10		r-l Ștefan-Vodă, sat. Alava	2017	1,8	405/2017 din 25.10.2017	15
54	S.R.L. „Regiunea-Exim”	30		mun. Bălți, str. Constantin Negruzzi, nr. 1	2017	1,8	404/2017 din 25.10.2017	15
55	Mănăstirea cu hr. „Sf. Gheorghe”	30		r-ul Ialoveni, sat. Suruceni	2017	1,8	431/2017 din 15.11.2017	15
56	S.R.L. „Tasotilex”	11,5		r-ul Călărași, or. Călărași, str. M. Varlaam 86	2017	1,8	430/2017 din 15.11.2017	15
57	S.R.L. „Bebei-Prim”	100		r-ul Ștefan-Vodă, sat. Volontiri	2018	1,79	08/2018 din 16.01.2018	15
58	S.R.L. „Anastasia Vasilița”	20		r-ul Ștefan Vodă, or. Ștefan Vodă, str. Suvorovo 9066	2018	1,75	52/2018 din 13.02.2018	15
Всего, солнечная энергия		2.131,4						

Сценарий глубинного экспертного интервью

Меня зовут Максим Санду. Прохожу обучение в школе докторантуры Международного Независимого Университета Молдовы (ULIM). Прошу Вас оказать мне некоторую помощь в исследовании для моей докторской диссертации на тему: **«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ В ЕВРАЗИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО»**.

Для целей моего исследования я обращаюсь к Вашему экспертному мнению и прошу ответить на несколько вопросов:

1. В 2013 году была разработана энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года. Какие есть «слабые места» и **способы** совершенствования данной стратегии?
2. **Каковы** **главные** проблемы энергетической безопасности Республики Молдова, актуальные на сегодняшний день?
3. **Укажите основные** стратегические подходы для решения этих проблем **на текущем этапе** и подходы по обеспечению энергетической безопасности в будущем для Республики Молдова?
4. Эффективно ли обеспечение энергетической безопасности Республики Молдова в контексте интеграции в евразийскую энергетическую систему? Существуют ли предпосылки для данного процесса? Какие могут ожидать эффекты?
5. **Основные** перспективы и **направления** развития энергетического комплекса Республики Молдова?

Благодарю Вас!

Ответы, полученные в рамках глубинного экспертного интервью у эксперта 1

Меня зовут Максим Санду. Прохожу обучение в школе докторантуры Международного Независимого Университета Молдовы (ULIM). Прошу Вас оказать мне некоторую помощь в исследовании для моей докторской диссертации на тему: **«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ В ЕВРАЗИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО»**.

Для целей моего исследования я обращаюсь к Вашему экспертному мнению и прошу ответить на несколько вопросов:

1. В 2013 году была разработана энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года. Какие есть «слабые места» и **способы** совершенствования данной стратегии?

К сожалению, не могу сказать, что глубоко знаком со стратегией, но в свете последних геополитических изменений

- избрание президентом кандидата не пользующегося поддержкой политического руководства России и последовавшее резкое ужесточение Россией переговорной политики/ ценовое давление
- кратный (инфляционный) рост цен на энергоносители в связи со значительным увеличением денежной массы в США и Европе как следствие пандемии
- вторжение России в Украину

И учитывая, что стратегия была разработана 9 лет назад (когда вышеописанные события невозможно было представить), полагаю Стратегия требует корректировки.

2. Каковы главные проблемы энергетической безопасности Республики Молдова, актуальные на сегодняшний день?

- Отсутствие диверсификации поставок/ крайне высокая зависимость от малого количества поставщиков (часто зависимых от геополитических решений)
- Сфокусированность на ограниченном наборе типов генерации электроэнергии (Тепловые электростанции)
- Зарегулированность рынка/ близко к монопольному или монопольное положение поставщиков и импортёров / трудности входа новых игроков на рынок
- Невысокая энергоэффективность производств/ домохозяйств
- Медленный переход на альтернативные виды топлива (электромобили/ биотопливо/ тепловые насосы для обогрева и т.д.)

3. Укажите основные стратегические подходы для решения этих проблем на текущем

этапе и подходы по обеспечению энергетической безопасности в будущем для Республики Молдова?

В порядке приоритета:

- Подключение к электросетям ЕС напрямую через Молдо-Румынскую границу
- Доведение газопроводов из Румынии для полного альтернативного покрытия страны
- Либерализация рынка поставки энергоносителей и максимальное упрощение выхода на рынок новых игроков
 - снятие всех препятствий (лицензий и т.п.) на импорт топлива (ГСМ)
 - допуск на рынок альтернативных поставщиков электричества/ газа
 - форсирование введения 3го энергопакета (ЕС)
 - Развитие диалога с Приднестровским режимом для гарантированных поставок со стороны ГРЭС
 - Расширение диалога с Украиной для гарантированных поставок электроэнергии (например, стратегических договорённостей по поставкам энергии (по льготным ценам?) с каскада строящихся гидроэлектростанций на Днестре)
 - Только при финансировании со стороны доноров: запуск программ субсидирования (прямого/ ко-финансирование/ обеспечение льготных кредитов)
 - эффективного энергоснабжения домохозяйств (тепловые насосы/ солнечные панели/ эффективное утепление стен/окон)
 - малого/среднего бизнеса для создания ветропарков / солнечных электростанций
 - перехода на электротранспорт
 - Изучение возможности стратегических партнёрств для поставок энергии с перспективных новых электростанций (строительство в Румынии малых модульных ядерных реакторов).

В свете стратегического направления Европы (мира?) на сокращение выбросов парниковых газов и постепенный переход на безуглеродную энергетику, а также ограниченных финансовых возможностей Молдовы (для внедрения промежуточных решений на основе газа (строительство терминала по приёму сжиженного газа в Джурджулештах)) – считаю в целом нецелесообразным вкладываться в развитие средств производства или доставки на углеродосодержащих видов топлива.

Считаю, что Молдова должна всячески стимулировать (просветительными программами?) и поддерживать (снижение бюрократической нагрузки/ упрощение законодательства) развитие альтернативной энергетики в стране. При этом, учитывая, ограниченные бюджеты Молдовы, считаю некорректным субсидирование строительства альтернативной энергетики в стране. Развитие технологий в этой области способствовало значительному

удешевлению солнечной и ветровой энергетики – поэтому главная помощь от государства – дерегулирование/ снятие юридических/бюрократических припонов.

4. Эффективно ли обеспечение энергетической безопасности Республики Молдова в контексте интеграции в евразийскую энергетическую систему? Существуют ли предпосылки для данного процесса? Какие могут ожидать эффекты?

Энергетическая безопасность, мне кажется, подразумевает в первую очередь управление рисками / ограничение рисков. И один из ключевых механизмов минимизации рисков – это наличие резервных источников.

До недавнего момента, как мне кажется, Молдова полностью полагалась на исторически сложившиеся механизмы доставки энергии – интеграция с газотранспортной системой Украины-России, интеграция с электросетями Украины. Учитывая 1) чрезвычайно высокую политическую составляющую в принятии решений по поставкам энергоносителей до сих пор, 2) развитие военного конфликта в Украине сейчас – считаю что риски связанные с энергетической безопасностью при сохранении статус-кво (подавляющая зависимость от России и Украины) крайне высоки.

Более менее положительно можно оценить рынок ГСМ – поставки диверсифицированы. Хотя зарегулированность приводит к ограничению конкуренции и высоким ценам.

5. Основные перспективы и направления развития энергетического комплекса Республики Молдова?

В настоящий момент мы уже наблюдаем интеграцию Молдовы с Европейскими системами энерго-снабжения (и синхронизация Молдовы/Украины с европейскими электросетями, и строительство газопровода из Яс).

Предполагаю дальнейшее развитие этого процесса (строительство ЛЭП в Румынию / продолжение подключения газотранспортной системы Молдовы к Румынской).

Скорее всего страна будет балансировать, по мере возможностей, между восточными (ниже цены) и западными (резервный вариант снабжения) поставщиками.

Медленно, но всё же идёт строительство ветряков и небольших солнечных станций.

Без радикальной либерализации рынка, боюсь мы будем наблюдать дальнейшее медленное развитие альтернативных источников энергии и большую зависимость от Российских энергоносителей и Украинской электросети.

Возможно появление проектов, финансируемых донорами, направленных на развитие/субсидирование альтернативных источников энергии.

Ответы, полученные в рамках глубинного экспертного интервью у эксперта 2

Меня зовут Максим Санду. Прохожу обучение в школе докторантуры Международного Независимого Университета Молдовы (ULIM). Прошу Вас оказать мне некоторую помощь в исследовании для моей докторской диссертации на тему: **«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ В ЕВРАЗИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО»**.

Для целей моего исследования я обращаюсь к Вашему экспертному мнению и прошу ответить на несколько вопросов:

1. В 2013 году была разработана энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года. Какие есть «слабые места» и **способы** совершенствования данной стратегии?

2. **Каковы** главные проблемы энергетической безопасности Республики Молдова, актуальные на сегодняшний день? **К энергетической безопасности Республики Молдова относятся следующие факторы:** дефицит инвестиционных ресурсов, финансовая нестабильность, обеспечения функционирования энергокомплекса, обеспечение топливными ресурсами, нарушение хозяйственных связей, неэффективное использование топливных и материальных ресурсов, чрезмерно высокие цены на топливные и материальные ресурсы, высокие уровни монополизма производителей, технические ограничения, несбалансированность производства и потребления топливно-энергетических ресурсов, дефицит энергетических мощностей, недостаточная пропускная способность сетей, социально-политические угрозы, внешнеполитические и внешнеэкономические угрозы, техногенные угрозы, природные угрозы, несовершенство управления.

3. Укажите основные стратегические подходы для решения этих проблем на текущем этапе и подходы по обеспечению энергетической безопасности в будущем для Республики Молдова?

1. **Повышение эффективности использования энергетических источников, расположенных на территории Республики Молдова, модернизация основного энергетического оборудования энергосистемы и развитие новых источников электроэнергии, энергосбережение и вовлечение в энергобаланс возобновляемых источников энергии, модернизация систем теплоснабжения на базе новых технологий.**

4. Эффективно ли обеспечение энергетической безопасности Республики Молдова в контексте интеграции в евразийскую энергетическую систему? Существуют ли предпосылки для данного процесса? Какие могут ожидать эффекты?

Строительство высоковольтных линий электропередачи и использование новых средств регулирования режимами и дальнейшее обеспечение параллельной работы с энергосистемой Украины и СНГ и совместной работы с энергосистемами ЕС и строительство газопроводов высокого давления (Яшь - Кишинев) с Румынии,

хранилищ для природного газа дают предпосылки для обеспечения энергетической безопасности Республики Молдова.

5. Основные перспективы и направления развития энергетического комплекса Республики Молдова?

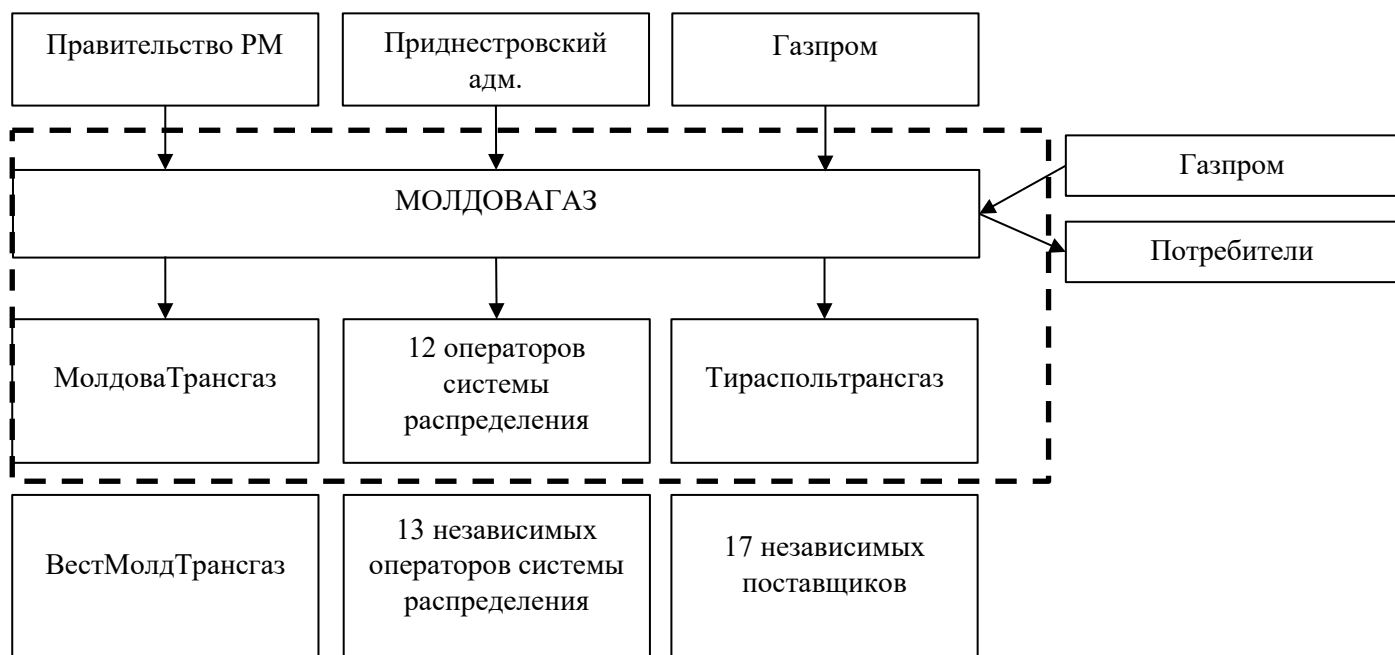
Республика Молдова должна продолжать усилия по повышению устойчивости в энергетическом секторе, диверсификацию источников энергии и повышение энергоэффективности.

Результаты экспертной оценки состояния и перспектив развития энергетической безопасности Республики Молдова [разработано автором]

Вопрос	Экспертное мнение
Какие есть «слабые места» и способы совершенствования энергетической стратегии РМ 2030?	- стратегия требует корректировки в свете изменившихся геополитических событий и как следствие рост цен на энергоносители; - в стратегии не представлены конкретные пути энергетического развития РМ; - нет учета рисков, чрезвычайных ситуаций, которые возможны в сфере энергетики; - в стратегии рассматривается исключительно европейский вектор.
Каковы главные проблемы энергетической безопасности Республики Молдова, актуальные на сегодняшний день?	- отсутствие диверсификации поставок и высокая зависимость от конкретных поставщиков (часто зависимых от геополитических решений); - сфокусированность на ограниченном наборе типов генерации электроэнергии (тепловые электростанции); - зарегулированность рынка, близко к монопольному или монопольное положение поставщиков и импортёров, трудности входа новых игроков на рынок; - невысокая энергоэффективность производств, домохозяйств; - медленный переход на альтернативные виды топлива (электромобили/ биотопливо/ тепловые насосы для обогрева и т.д.); - дефицит инвестиционных ресурсов; - финансовая нестабильность в обеспечении функционирования энергокомплекса; - низкая эффективность применения топливных и материальных ресурсов; - монополия производителей; - острая нехватка энергетических мощностей; - слабая пропускная способность сетей; - внешнеполитические и внешнеэкономические угрозы; - несовершенство управления.
Укажите основные стратегические подходы для решения этих проблем на текущем этапе и подходы по обеспечению энергетической безопасности в будущем для РМ?	- подключение к электросетям ЕС напрямую через молдо-румынскую границу; - доведение газопроводов из Румынии для полного альтернативного покрытия страны; - либерализация рынка поставки энергоносителей и максимальное упрощение выхода на рынок новых игроков; - координация бизнеса и научного сообщества в решении вопросов энергетики; - повышение эффективности использования собственных энергетических источников; - модернизация существующего энергетического потенциала энергосбережения и вовлечения в энергобаланс возобновляемых источников энергии.
Эффективно ли обеспечение энергетической безопасности Республики Молдова в контексте интеграции в евразийскую энергетическую систему? Существуют ли предпосылки для данного процесса? Какие могут ожидать эффекты?	Возможность использования опыта различных стран, не только европейского вектора. До недавнего момента РМ полностью полагалась на исторически сложившиеся механизмы доставки энергии – интеграция с газотранспортной системой Украины-России, интеграция с электросетями Украины. Высокий риск сохранения статус-кво в поставках на фоне военного конфликта в Украине. Положительная оценка рынка ГСМ – поставки диверсифицированы. Недостатки: зарегулированность, ограничение конкуренции и высокие цены. Регулирование режимов и обеспечение параллельной работы с энергосистемами Украины, СНГ и ЕС будет способствовать статусу энергетической безопасности.
Основные перспективы и направления развития энергетического комплекса Республики	Интеграция Молдовы с Европейскими системами энергоснабжения и синхронизация Молдовы/Украины с европейскими электросетями (строительство ЛЭП в Румынию/продолжение подключение газотранспортной системы Молдовы к Румынской). Балансирование между

Молдова?	восточными (ниже цены) и западными (резервный вариант снабжения) поставщиками. Медленное развитие ветровых и солнечных генераторов энергии. Для развития ВИЭ необходима либерализация рынка. Необходимо появление проектов, финансируемых донорами, направленных на развитие/субсидирование альтернативных источников энергии. Перспективы: поиск полезных ископаемых в РМ; нетрадиционные источники энергии (биогаз, солнечная энергетика и др.).
----------	---

Структура газового сектора Республики Молдова [разработано автором]





**Матрица мероприятий направлений стратегии интеграции ТЭК РМ в энергосистему
ЕС [разработано автором]**

	Стратегические направления			Период реализац ии	Эволюционные этапы
	«Развитие устойчивой энергетической безопасности»	«Сохранение окружающей среды»	«Повышение качества жизни населения»		
Подготовительные мероприятия	-Создание предпосылок интеграции в энергетический комплекс ЕС; -Постепенное внедрение законодательного и экономического механизмов на основе документов ЕС; -Начало инфраструктурной перестройки.	-Проведение технико-экономического сравнительного анализа и мониторинг законодательной базы в области энергетики в ЕС и РМ. - Выполнение анализа существующих технических и технологических параметров инфраструктуры энергетических объектов РМ с точки зрения их соответствия экологическим требованиям ЕС.	- Анализ общего текущего социально-экономического состояния страны с точки зрения влияния энергетических факторов на качество жизни населения - Сравнительный анализ законодательной и нормативно-правовой базы РМ и ЕС с точки зрения соотношения доступности населения к источникам энергии, стоимости услуг и потребительским возможностям.	2022-2023	поддержание стабильного статуса страны-транзитера/потребителя

Целевые мероприятия	- Диверсификация источников; -Наращивание объемов ВИЭ; -Формирование интегрированной с ЕС сети транспортировки и традиционных энергоносителей ; -Увеличение существующих инфраструктурных мощностей на базе принятых проектных моделей.	- Ставка на безуглеродную энергетику - Формирование устойчивой структуры мощностей ВИЭ в энергобалансе страны.	- Внесение изменений в бюджетную и финансовую политику с учетом приоритета повышения качества жизни -Корректировка законодательства и других нормативно-правовых актов в сфере энергетики, влияющих на качество жизни.	2024-2027	инфраструктурная модернизация
Оценочные мероприятия	-Мониторинг текущего состояния энергетического комплекса РМ и достижения целевых показателей развития ВИЭ - Оценка реализации проектов модернизации ТЭК и его интеграции в энергосистему ЕС	- Мониторинг эффективности и реализации снижения вредного воздействия на экологию объектов ТЭК РМ, работающих с использованием традиционных энергоносителей - Оценка эффективности и растущей структуры объектов, использующих ВИЭ.	- Комплексный мониторинг развития энергетической отрасли с точки зрения реализации целевых мероприятий, направленных на повышение качества жизни. - Оценка эффективности применения откорректированного законодательства.	2028-2030	интеграция ТЭК РМ в энергетический комплекс ЕС

**Периоды реализации направлений стратегии интеграции ТЭК РМ в европейскую
энергосистему [разработано автором]**

2023-2024	2025-2026	2027-2028
Разработка и утверждение плана сравнительного анализа законодательной базы РМ и ЕС в области энергетики Утверждение плана и сроков корректировки национального законодательства. Начало его реализации. Подготовка комплексного аналитического отчета - прогноза потребностей, поставок и потребления энергоресурсов.	Утверждение и ввод в действие полного перечня законодательных актов РМ, соответствующих действующим нормативам ЕС. Достижение основных базовых показателей потребностей, производства, поставок и потребления энергоресурсов, а также требуемых параметров энергоэффективности	Реализация полного перехода на поставки традиционных энергоносителей из ЕС. Обеспечение доступности для потребителей.
Разработка и утверждение плана диверсификации поставок энергоресурсов. Начало его реализации.	Реализация плана диверсификации поставок синхронно с инфраструктурной модернизацией	
Технико-экономический анализ и прогноз развития ВИЭ в РМ. Формирование и начало реализации плана развития.	Реализация планов и ввод в эксплуатацию отдельных объектов для производства энергии из ВИЭ	Достижение базовых целевых показателей производства энергии из ВИЭ. Обеспечение стабильного, доступного и безопасного ее использования
Разработка и утверждение технико-экономического обоснования строительства и реконструкции энергетической инфраструктуры. Начало реализации.	Продолжение реализации инфраструктурных проектов согласно утвержденному графику	Обеспечение полной интеграции инфраструктуры РМ в энергокомплекс ЕС. Поддержание ее стабильного развития и эксплуатации

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Нижеподписавшийся, заявляю под личную ответственность, что материалы, представленные в докторской диссертации, являются результатом личных научных исследований и разработок. Осознаю, что в противном случае, буду нести ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Санду Максим

„_____”_____2023

CURRICULUM VITAE

INFORMAȚII PERSONALE

Maxim Sandu

-  Chișinău, Moldova
-  +373 797 38438
-  sandu_max@yahoo.com

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ:

- | | |
|---------------|--|
| 2021– prezent | Manager General, <i>Coherent Solutions Moldova</i> <ul style="list-style-type: none">- Company management |
| 2018 – 2021 | Manager Financiar, <i>M-Testing (group of companies)</i> <ul style="list-style-type: none">- gestionarea contractelor, elaborarea bugetelor și raportarea cheltuielilor- dezvoltarea și susținerea unor relații de lungă durată cu furnizorii- efectuarea rapoartelor financiare lunare și a auditului intern |
| 2017 – 2018 | Director HR, <i>IT QAS INTERNATIONAL (group of companies)</i> <ul style="list-style-type: none">- crearea și implementarea programelor de beneficii- crearea și revizuirea fișelor de post- teambuilding și event management- recrutîng ciclul complet- dezvoltarea și revizuirea politicilor de personal |
| 2015 – 2017 | Quality Assurance Engineer, <i>ALLIED TESTING Moldova Office</i> <ul style="list-style-type: none">- analiza, proiectarea și implementarea scenariilor de testare- experiență în utilizarea instrumentelor de testare precum HP ALM, JIRA, TestRail, jMeter- elaborarea și executarea cazurilor de testare pentru diferite proiecte |
| 2014 – 2015 | Supervizor departament Food Link, <i>CALGARY FOOD BANK</i> <ul style="list-style-type: none">- rezolvarea reclamațiilor- întocmirea de rapoarte și statistici, după caz, referitoare la agenții- asigurarea comunicării între departamente- coordonarea activităților programului de caritate- introducerea datelor privind produsele din departamentul Food Link |
| 2013 - 2014 | Quality Assurance Engineer <ul style="list-style-type: none">- analiza site-ului web, calitatea informațiilor furnizate- testarea site-ului web al aeroportului (asigurarea informațiilor despre serviciile disponibile, panoul de sosire/plecare etc)- testare WEB și interfață utilizator- generarea rapoartelor statistice si financiare |
| 2008 – 2012 | Șef Departament Administrativ și HR Manager, <i>ALLIED TESTING</i> |
| 2007 –2008 | Personal Assistant of President Business Centre CTI – Capital <i>KENTFORD</i> |
| 2004 – 2007 | Coordonator de programe pentru tineret, <i>Organizația non-profit HILLEL</i> |

STUDII ȘI FORMARE

2016 – prezent	Doctorat în Economie, Universitatea Liberă Internațională din Moldova;
2018 – 2020	Master în IT, Universitatea de Stat din Moldova;
2008 – 2010	Master în Economie, Universitatea Liberă Internațională din Moldova;
2004 – 2009	Licență în Pedagogie/Asistență socială și Psihologie (fără frecvență/la distanță), Universitatea de Stat din Moldova;
2004 – 2008	Licență în Economie, Institutul de Stat de Relații Internaționale din Moldova;
2005 – 2006	Colegiul "Alexei Mateevici"

COMPETENȚE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) Română și Rusă

Alte limbi străine cunoscute

	INTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
Engleză	C2	C2	C2	C2	C2

Niveluri: A1/2: Utilizator elementar - B1/2: Utilizator independent - C1/2: Utilizator experimentat
Cadrul european comun de referință pentru limbi străine

Competențe de comunicare competențe excelente de comunicare și negociere

Competențe organizaționale/manageriale leadership, management, HR, Event management, planificarea bugetului.

Competențe financiare cunoștințe foarte bune în vânzări

Competențe informatice Microsoft Office, SharePoint, Excel, PowerPoint, Outlook, Visio și Adobe Suite inclusiv Publisher, QuickBooks.

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Formare profesională/traininguri
Realizări

- Crossroads of Career Path" prezentare la Tekwill Moldova în cadrul IT Career Day 2019;
- Prezentare „How I learned to stop worrying and love QA” , în cadrul Moldova ICT Career Orientation, Tekwill 2018;
- Anti-Money Laundering (AML) Training, de U.S. Company 2015;
- Certificat: Calgary Immigrant Educational Society: Contabilitate de bază, QuickBooks, Simply Accounting 2014 – 2015;
- 2002-2005 Seminarii privind leadershipul, motivarea, prevenirea conflictelor și managementul timpului în cadrul Centrului de Formare și Dezvoltare Profesională din S.U.A., Rusia, Ucraina, Israel și Moldova

ACT DE IMPLEMENTARE

a rezultatelor cercetărilor științifice la tema

«ASIGURAREA SECURITĂȚII ENERGETICE A REPUBLICII MOLDOVA PE BAZA CONCEPTULUI DE DEZVOLTARE DURABILĂ ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII ÎN SISTEMUL ENERGETIC EUROPEAN»

d-lui Sandu Maxim

Actul de implementare prezintă valoarea practică a studiului a lui dl Sandu Maxim, care constă în propunerea de reconstrucții strategice imperative în domeniul asigurării securității energetice a Republicii Moldova. Recomandările practice propuse de doctorand cu privire la complexul energetic al Republicii Moldova vizează interesele companiei **UNIVERSAL SOLUTIONS S.R.L.** și contribuie la dezvoltarea activităților sale. În special, ideea principală, care constă în dezvoltarea și implementarea măsurilor strategice pentru integrarea complexului energetic al Republicii Moldova în sistemul energetic european, prezintă un interes practic pentru **UNIVERSAL SOLUTIONS S.R.L.** în contextul prezentării și promovării acestor evenimente în cadrul unor întruniri cu reprezentanții diverselor industrii.

Această tezei de doctor este cu adevărat relevantă și cercetarea ei poate și trebuie aplicată în practică.

Platon Irina
Administrator
UNIVERSAL SOLUTIONS S.R.L.



Data: 29 noiembrie, 2022

ACT DE IMPLEMENTARE

a rezultatelor cercetărilor științifice la tema

«ASIGURAREA SECURITĂȚII ENERGETICE A REPUBLICII MOLDOVA PE BAZA CONCEPTULUI DE DEZVOLTARE DURABILĂ ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII ÎN SISTEMUL ENERGETIC EUROPEAN»

dlui Sandu Maxim

Prin prezenta, se confirmă, că rezultatele cercetării științifice efectuate în procesul de elaborare a tezei de doctor în economie de către d-l Maxim Sandu, a propus măsuri complexe care vizează îmbunătățirea securității energetice a Republicii Moldova. Aceste măsuri ar trebui implementate la nivel de stat, cu toate acestea, fără participarea întreprinderilor individuale din industrie, ele nu vor fi pe deplin eficiente. În acest sens, recomandările propuse de doctorand cu privire la sursele regenerabile și alternative de energie au o contribuție semnificativă la activitățile **IPTEH S.A.** Întreprinderea tinde să securizeze procesele operaționale, precum și să furnizeze servicii de alimentare neîntreruptă garantată cu energie electrică, ceea ce este important și pentru întreprinderile activitatea cărora necesită o furnizare constantă de energie electrică (săli de control, companii IT, etc.).

Propunerile d-l Sandu Maxim sunt oportune și relevante pentru astfel de probleme și pot constitui un punct de reper în dezvoltarea unui nou vector de servicii.

Dănilă Marcel
Director General
IPTEH S.A.





ACT DE IMPLEMENTARE

a rezultatelor cercetărilor științifice la tema

«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ В ЕВРОПЕЙСКУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ»

dlui Sandu Maxim

Prin prezentul document se atestă că dl Sandu Maxim cercetările sale în teza de doctor, a propus un set de măsuri strategice care vizează reducerea riscurilor energetice pentru Republica Moldova și îmbunătățirea securității energetice în cadrul scenariului integrării complexului de combustibil și energie în sistemul energetic european. Implementarea propunerilor dlui Sandu Maxim privind direcțiile de îmbunătățire a securității energetice în cadrul cooperării energetice a adus o contribuție reală asupra activităților SRL „Cimișlia Gaz” în contextul unui set de măsuri pentru planificarea strategică a activităților economice și energetice, de asemenea, creșterea eficienței economice și a impactului social, contribuind la eficientizarea managementului.

Director
Sobetchi Anatol

