

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

*На правах рукописи*

Носко Полина Анатольевна

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

08.00.14 – Мировая экономика

ДИССЕРТАЦИЯ  
на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Сумароков Валерий Николаевич  
доктор экономических наук, профессор

Москва – 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ .....	11
1.1 Анализ исторического развития экологических концепций в мировой экономике .....	11
1.2 Экономические последствия природоохранного регулирования .....	49
1.3 Инструменты экологической политики и способы их оценки .....	66
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ .....	79
2.1 Особенности развития природоохранного регулирования в США .....	79
2.2 Опыт реализации экологической политики в Европейском союзе .....	119
ГЛАВА 3 ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ .....	160
3.1 Состояние окружающей среды, особенности развития и финансирования природоохранной деятельности в Российской Федерации .....	160
3.2 Современные инструменты осуществления экологической политики в России и способы их совершенствования .....	173
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	197
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	202
ПРИЛОЖЕНИЕ А История формирования экологических концепций в мировой экономике .....	233
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Крупнейшие системы торговли квотами США .....	234
ПРИЛОЖЕНИЕ В Страны-лидеры в сфере возобновляемой энергетики .....	238
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Европейский союз: этапы системы торговли квотами на выбросы и классификация прямых мер поддержки возобновляемых источников энергии .....	239
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Ключевые политические документы России в области экологического регулирования на среднесрочную перспективу .....	242
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Финансирование федеральных проектов национального проекта «Экология» по источникам .....	243
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж SWOT-анализ национального проекта «Экология» .....	245

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Глобальные экологические проблемы представляют угрозу устойчивому развитию мировой экономики в целом и всех национальных экономик без исключения. Стало очевидным, что длительное осуществление человечеством хозяйственной деятельности без учета экологических последствий привело к тому, что теперь неблагоприятное состояние воздуха, воды, почв и сведение лесов отрицательно влияет на жизнедеятельность людей.

Начиная с 2011 г. риски, связанные с окружающей средой, входят в число главных глобальных рисков согласно мнению экспертов, ежегодно опрашиваемых представителями Всемирного экономического форума [130]. К глобальным экологическим рискам относятся экстремальные погодные условия, неспособность смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему, стихийные бедствия и сокращение биологического разнообразия. Неблагоприятное качество окружающей среды представляет угрозу здоровью и продолжительности жизни людей. По данным Всемирной организации здравоохранения 23% всех случаев смерти (около 12,6 млн случаев в год) в мире связаны с загрязнением окружающей среды [137].

Изучение аспектов природоохранного регулирования актуально для России по нескольким причинам. Во-первых, ввиду в целом неблагоприятного состояния окружающей среды, обусловленного высокой степенью загрязнения воздуха, водных объектов, почв и наличия острой проблемы накопленных отходов. Во-вторых, страна несет экономические потери от ухудшения качества окружающей среды, достигающие 15% ВВП с учетом последствий для здоровья людей [141]. В-третьих, поскольку Россия является участницей международных конференций и подписантом ключевых соглашений в сфере сокращения выбросов загрязняющих атмосферу веществ. В-четвертых, в настоящее время осуществляется реформирование природоохранного регулирования в России.

В этой связи представляет научный и практический интерес исследование экологических концепций в мировой экономике, опыта использования различных механизмов природоохранной политики Соединенными Штатами Америки и странами Европейского союза, накопившими большой опыт в этой области за длительный период, и особенностей современного этапа регулирования в сфере охраны окружающей среды в России.

**Степень разработанности темы исследования.** Вопросы природоохранного регулирования носят междисциплинарный характер и исследуются в работах российских и зарубежных ученых различных отраслей знаний. Вопросам взаимосвязи охраны окружающей среды и экономического развития посвящены труды таких зарубежных ученых, как М. Портер, С. ван дер Линде, Н. Стерн, А. Б. Джаффе, С. Амбек, Р. Стэвинс, П. Ланоие. Особое место в формировании теоретических обоснований и практических рекомендаций по реализации экологической политики занимают публикации Римского клуба, Организации Объединенных Наций и Организации экономического сотрудничества и развития. Механизмы природоохранного регулирования рассмотрены в работах следующих зарубежных ученых: Дж. А. Диксона, Дж. Гупта, У. Нордхауса, Р. Коуза, Н. Стерна, С. Фишера, Р. Г. Ньювелла, В. Уайтсела и других. Среди большого числа ученых, в публикациях которых рассмотрены экологические аспекты международной торговли, – Дж. Гретер, С. Смит, М. Мани, Дж. Хорн, С. ван Бирс.

Вклад во всестороннее изучение вопросов экономики природопользования внесли советские и российские ученые: Т.С. Хачатуров, В.И. Данилов-Данильян, С.Н. Бобылев, Р.А. Перелет, Б.Н. Порфирьев, В.К. Папенков, С.А. Рогинко, О.А. Кокорин, О.В. Кудрявцева, Н.А. Пискулова. Вопросы глобального эколого-экономического регулирования исследованы в работах Н.Н. Моисеева, С.Н. Сильвестрова, А.А. Ткаченко. Аспекты развития возобновляемых источников энергии отражены в публикациях И.А. Гречухиной, Н.Ю. Кавешникова, Б.А. Хейфеца. Тенденции «зеленого» финансирования рассмотрены в работах С.П. Семенцова, И.А. Балюка и других ученых.

Экологические аспекты интеграционных процессов мировой экономики затронуты в работах Е.А. Звоновой, А.В. Кузнецова.

**Цель диссертационного исследования** состоит в выявлении институциональных механизмов природоохранного регулирования и выработке рекомендаций по совершенствованию подходов к решению экологических проблем в России с учетом национальных экономических интересов.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие **задачи**:

1) проанализировать историческое развитие экологических концепций в мировой экономике и раскрыть теоретические основы экономических последствий природоохранного регулирования и выбора его инструментов;

2) выявить особенности развития и применения мер в сфере охраны окружающей среды в Соединенных Штатах Америки и Европейском союзе;

3) провести анализ используемых в России механизмов экологического регулирования и выработать рекомендации по их совершенствованию;

4) дать оценку национальному проекту «Экология» и предложить пути повышения эффективности его реализации.

**Объектом исследования** являются институциональные механизмы регулирования экологических проблем. Автор, в частности, рассматривает такие институциональные механизмы, как документы и решения ООН, международные соглашения, международные организации и национальные ведомства, административные и экономические инструменты, национальные программы развития и национальную нормативно-правовую базу. В фокусе работы – способы решения проблемы загрязнения атмосферы, поскольку ключевые институты природоохранного регулирования на международном уровне, имеющие влияние на мировую экономику, таргетируют именно данную сферу глобальных экологических вызовов.

**Предметом исследования** выступает система экономических отношений, связанных с развитием и использованием институциональных механизмов природоохранного регулирования.

**Область исследования.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с п. 21 «Развитие ресурсной базы мирового хозяйства. Экономические аспекты глобальных проблем – экологической, продовольственной, энергетической. Мирохозяйственные последствия глобальных процессов, пути и механизмы их решения» Паспорта научной специальности 08.00.14 – Мировая экономика (экономические науки).

**Методология и методы исследования.** В качестве методологической базы были применены научные подходы, включая системный, исторический и сравнительный, на основе которых были осуществлены анализ, синтез, обобщение, классификация. При оценке национального проекта «Экология» был использован метод SWOT-анализа.

**Информационную базу исследования** составили труды зарубежных и отечественных ученых, материалы, статистические данные и отчеты Организации Объединенных Наций, Всемирного банка, Всемирной торговой организации, Организации экономического сотрудничества и развития, Международного агентства по возобновляемым источникам энергии, законодательные и нормативные акты и статистические базы данных Соединенных Штатов, Европейского союза и Российской Федерации. Помимо этого, были использованы материалы российских и зарубежных информационных агентств.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в раскрытии институциональных механизмов регулирования, используемых в рамках международного сотрудничества, а также в США и ЕС с учетом национальных экономических интересов, и разработка предложений по повышению эффективности охраны окружающей среды в России.

**Положения, выносимые на защиту.** Основные результаты диссертационного исследования, содержащие элементы научной новизны:

1. Проведен исторический анализ подходов к решению экологических проблем в мировой экономике, который нашел отражение в разработанной автором периодизации. На его основе определено, во-первых, что

идеологический фундамент концепции устойчивого развития и современной парадигмы «зеленой» экономики был заложен еще в 1970-е годы. Во-вторых, сделан вывод о том, что если стратегия устойчивого развития характеризовалась введением ряда новых положений, то действующая парадигма «зеленой экономики» лишь аккумулировала накопленные за длительный период идеи и постулаты рассмотренных в исследовании публикаций, международных конференций и соглашений. В-третьих, установлено, что продвижение идеологами «зеленой» экономики таких механизмов экологической политики, как налоги и системы торговли квотами на выбросы объясняется тем, что они обеспечивают непрерывный поиск относительно более дешевых технологических решений для сокращения объемов загрязнения окружающей среды (С. 11-41; 46-48; 70-72).

2. Анализ экологической политики Соединенных Штатов Америки позволил выявить, что с одной стороны, в стране эффективно функционируют административные и экономические меры природоохранного регулирования и выделяются значительные объемы финансирования на цели охраны окружающей среды, что позволяет успешно развивать новые отрасли экономики. В частности, США смогли занять лидирующие позиции на рынке возобновляемой энергетики и в биоэкономике. С другой стороны, существует сильное лобби представителей промышленности, ограничивающее внедрение более жестких экологических мер, подтверждением чего является блокирование плана «Чистая энергия» штатами с крупной угледобывающей отраслью и отсутствие углеродного налога (С. 85-95; 96-98; 112-114; 117).

3. Определено, что Европейский союз интегрирует охрану окружающей среды в стратегии экономического развития. Единые институциональные механизмы направлены на одновременное решение экологических проблем и задач инновационного экономического развития, создания новых рабочих мест, снижения зависимости от импортируемых сырьевых товаров и повышения конкурентоспособности ЕС. Объемы финансирования охраны окружающей среды Евросоюзом постоянно увеличиваются. Установлено, что в ЕС

наблюдается эффект декаплинга в части выбросов парниковых газов и повышается значимость сектора экологических товаров и услуг в экономике (С. 121-126; 130-140; 156-158).

4. Сделан вывод, что практика использования механизма торговли квотами на выбросы в США и ЕС, с одной стороны, показала свою результативность с точки зрения снижения эмиссии парниковых газов (ПГ). С другой стороны, данный механизм является относительно негибкой мерой экологической политики, требующей постоянного вмешательства регулятора и внесения поправок. Выделены инструменты снижения волатильности на рынке торговли разрешениями на эмиссии. Установлено, что одновременное применение целого набора поддерживающих производителей возобновляемых источников энергии (ВИЭ) мер и большие объемы финансирования со стороны государства привели к тому, что США и ЕС заняли лидирующие позиции в мире по объему установленной мощности чистой энергии и экспорту установок ВИЭ (С. 100-115; 140-146; 149-156).

5. На основе изученного опыта США и ЕС в стимулировании развития возобновляемой энергетики сделан вывод о целесообразности введения дополнительных мер поддержки данной отрасли в России, а именно налоговых льгот или льготного кредитования. Исходя из зарубежного опыта и с учетом национальной специфики автором предложены концептуальные подходы к разработке системы торговли разрешениями на эмиссии ПГ в России. Определено, что в связи с направлением усилий промышленности на внедрение НДТ в кратко- и среднесрочной перспективе и угрозой национальной экономической безопасности нецелесообразно введение углеродного налога в России до 2025 г. (С. 173-177; 181-184).

6. На основе проведенного SWOT-анализа национального проекта «Экология» выработаны рекомендации по повышению эффективности его реализации. Среди них – включение и таргетирование целевых показателей по снижению выбросов от автомобильного транспорта в крупнейших городах и по обращению с отходами в разбивке по направлениям; усиление контроля за



действующими особо охраняемыми природными территориями и согласование данного проекта с другими национальными проектами, в частности, «Здравоохранение», «Жилье и городская среда», «Наука» и «Образование» (С. 186-194).

**Теоретическая значимость исследования** состоит в систематизации этапов формирования экологических концепций в мировой экономике. Выполненный автором исторический анализ развития природоохранного регулирования в США раскрывает движущие силы принятия законов в области охраны окружающей среды, выявляет особую роль судебной системы и значимость проводимой политики конкретной администрации у власти и учитывает позицию страны на международной арене. Проведено комплексное исследование экологических и экономических программ развития Евросоюза.

**Практическая значимость исследования** выражается в выработке рекомендаций для России по повышению эффективности реализации национального проекта «Экология», внедрению дополнительных мер стимулирования развития возобновляемой энергетики и по подходам к разработке системы торговли квотами на выбросы. Сделанный в работе вывод о нецелесообразности введения углеродного налога в среднесрочной перспективе может найти применение при принятии решений органами государственной власти в рамках выполнения Россией обязательств по Парижскому соглашению по климату.

**Степень достоверности результатов исследования.** Достоверность положений и выводов исследования подтверждается их апробацией в установленном порядке. Обоснованность результатов исследования подтверждается использованием общеметодологической базы, изучением большого количества научных публикаций зарубежных и отечественных авторов по теме диссертационной работы.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения и результаты исследования были представлены на 4 научно-практических конференциях, в том числе: на III Международном форуме

«Ловушка «новой нормальности» (Москва, Финансовый университет, 22-24 ноября 2016 г.); на конференции молодых ученых на тему: «Россия в глобальной экономике: новые вызовы и угрозы» (Москва, Институт экономики Российской академии наук, 22 ноября 2017 г.); на V Международном форуме «Как попасть в пятерку» (Москва, Финансовый университет, 27-29 ноября 2018 г.); на научной конференции «Куда идти? Проблемы реформирования институтов и экономической политики в России» (Москва, Московская школа экономики МГУ им. М. В. Ломоносова, 25-29 апреля 2019 г.).

Материалы диссертации применяются в текущей работе Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. В частности, учтены предложения автора по способам повышения степени достижения поставленных национальным проектом «Экология» целей. Положения и выводы диссертации используются в практической работе Минприроды и будут способствовать повышению эффективности деятельности Министерства в будущем.

Внедрение результатов диссертационного исследования подтверждено соответствующими документами.

**Публикации.** По теме диссертационного исследования опубликовано 8 научных работ общим объемом 5,8 п.л. (весь объем авторский), в том числе 6 работ авторским объемом 4,6 п.л. в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

**Структура и объем диссертационного исследования.** Структура исследования определена целью, задачами и логикой работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 218 источников и 7 приложений. Текст работы изложен на 250 страницах. Диссертационное исследование содержит 29 таблиц и 24 рисунка.

**ГЛАВА 1****ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ****1.1 Анализ исторического развития экологических концепций в мировой  
экономике**

В параграфе подробно рассмотрена история формирования экологических концепций в системе международных экономических отношений. Выделенные этапы схематично представлены на рисунке А.1 приложения А и охватывают значимые публикации, конференции, соглашения, а также цели ООН, являющиеся фундаментом интегрирования вопросов решения глобальных экологических проблем в экономическое развитие на международном уровне.

*Первый этап.* Развитие исследований, посвященных проблемам охраны окружающей среды (ООС), и повышение внимания данной сфере на международном уровне приходится на 1970-е годы. С 1970 г. в ряде развитых стран (Великобритании, Франции, Швеции, Канаде, Японии и других) были созданы государственные ведомства по проблемам окружающей среды. Начинается взаимодействие развитых стран между собой по природоохранным вопросам, прежде всего, по линии международных организаций. Ярким примером реализации крупных программ в рамках многостороннего межгосударственного сотрудничества является взаимодействие стран-членов Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Если в период 1964-1970 гг. их сотрудничество носило форму координации научных и технических исследований и охватывало защиту водных и воздушного бассейнов от загрязнения, то с 1971 г. оно приняло форму кооперации после подписания странами-членами СЭВ соглашения о научно-техническом сотрудничестве по широкому перечню областей [42].

Выход экологических проблем на международную арену связан с началом работы Римского клуба, который обозначил вопросы по «глобальной

проблематике» для изучения научным сообществом. В рамках проекта, названного «Трудности человечества», была поставлена задача исследования комплекса проблем, вызывающих беспокойство у всех наций: бедности, ухудшения состояния окружающей среды (ОС), потери веры в институты, неконтролируемого разрастания городской среды, отсутствия уверенности в занятости, инфляции и других денежно-кредитных и валютных вопросов. Основная идея состояла в том, что все элементы «глобальной проблематики» должны рассматриваться во взаимосвязи. В начале 1970-х годов профессор Массачусетского технологического университета Дж. Форрестер представил результаты исследования мирового экономического развития на основании разработанной им экономико-математической модели. Результаты моделирования взаимодействия пяти параметров – населения, капиталовложений, природных ресурсов, загрязнения ОС и производства продовольствия – показали, что будущее развитие человечества при сохранении тенденций роста экономики и населения должно привести к экологической катастрофе в начале 20-х годов следующего века. Завершением работы Форрестера стало исследование группы ученых во главе с профессором того же университета Д. Медоузом под названием «*Пределы роста*».

Опубликованную в 1972 г. работу «Пределы роста» можно считать отправной точкой научных исследований в области взаимовлияния хозяйственной деятельности человечества (в частности, развития промышленности и производства сельскохозяйственной продукции) и ухудшения состояния окружающей среды (наряду с исчерпанием невозобновляемых природных ресурсов). Помимо этого, в комплексе глобальных проблем, которые определяют и, в конечном итоге, ограничивают рост на планете, в работе рассмотрены быстрый рост населения и широко распространенное недоедание. Авторы доклада подчеркивают, что планета Земля имеет пределы. В этой связи при дальнейшем преследовании человечеством цели обеспечить большее количество людей большим объемом благ (питанием, материальными благами, чистым воздухом и чистой водой)

пределы планеты будут достигнуты в течение последующих ста лет, что приведет к неконтролируемому падению численности населения и снижению производственных мощностей [78].

Прогноз в отношении глобальных проблем 1970-х годов, которые актуальны спустя почти 50 лет, демонстрирует замкнутый круг при осуществлении «стандартного» сценария развития мира, характеризующегося отсутствием значительных изменений в физических, экономических и социальных отношениях, которые исторически движут развитием мировой системы. При данном сценарии объемы промышленного и сельскохозяйственного производств и численность населения существенно растут до тех пор, пока быстро сокращающаяся ресурсная база не вызывает замедление темпов роста промышленности. Показатели численности населения и загрязнения ОС растут еще некоторое время. Впоследствии рост населения прекращается в результате роста смертности, вызванного сокращением продовольствия и ухудшения ситуации с медицинским обслуживанием.

Второй сценарий развития мира основывается на научно-техническом прогрессе, позволяющим увеличить количество доступных для развития промышленности ресурсов вдвое. В данном случае основной причиной прекращения роста становится загрязнение как следствие чрезмерной нагрузки на поглощающую способность окружающей среды. Из-за загрязнения и нехватки продовольствия растет показатель смертности. Несмотря на условие удвоения количества ресурсов, они в конечном итоге быстро поглощаются в связи со значительным ростом промышленного производства. Таким образом, оба варианта развития мира являются неблагоприятными для человечества. Эти сценарии характеризуются тем, что, во-первых, никаких существенных корректировок не вносятся в механизмы реализации мер в области демографической политики, охраны окружающей среды, развития промышленного производства и сельского хозяйства, а во-вторых, основная тенденция, препятствующая росту в долгосрочной перспективе, состоит в бесконтрольном увеличении данных факторов.

Во избежание кризиса в течение последующих ста лет предлагается стремиться к состоянию равновесия. Равновесие определяется стабильностью численности населения и объема капитала (в понятие которого включены услуги, промышленный и сельскохозяйственный капиталы) и контролем за силами, которые способствуют увеличению (желание большого размера семьи, низкая эффективность контроля рождаемости, высокий уровень капитальных вложений) или уменьшению (недостаток продовольствия, загрязнение окружающей среды, высокий коэффициент амортизации) этих показателей. При этом, уровни рождаемости и смертности, инвестиций и амортизации должны быть невысокими. Построенные в работе модели более стабильного мирового развития основаны также на следующих условиях:

- снижение объема потребления ресурсов на единицу промышленной продукции;
- смещение экономических предпочтений от производства продукции на фабриках и заводах в сторону услуг;
- снижение объемов загрязнения на единицу промышленной и сельскохозяйственной продукции;
- производство пищи для всех людей, даже если это экономически невыгодно;
- изменение подходов к производству сельскохозяйственной продукции, в основе которых лежат обогащение почвы и ее сохранение;
- увеличение продолжительности срока службы промышленного капитала за счет изменения способов разработки продукции (фокус на долговечности, возможности ремонта и повторном использовании).

В данной публикации подчеркивается, что равновесное состояние не означает стагнацию, поскольку для дальнейшего развития особую роль играет технологический прогресс. Среди его направлений те, которые способствуют снижению отрицательного воздействия на ОС, а именно:

- новые методы сбора мусора;
- более эффективные способы переработки отходов;

- проектирование продукции в целях увеличения срока службы изделия и облегчения ремонта, что позволяет снизить коэффициент амортизации;
- использование солнечной энергетики.

Перечисленные области совершенствования экологической политики широко применяются сегодня во многих странах мира. Однако предсказания о предстоящем коллапсе вызвали как понимание перечисленных проблем, так и критику. Датский эксперт в области окружающей среды Б. Ломборг в 2002 г. назвал публикацию «мусорной корзиной в истории» [210]. В течение длительного времени целый ряд ученых публиковал исследования, которые рассматривали те или иные недостатки анализа, содержащиеся в «Пределах роста» (в частности, С. Коул, Дж. Симон и совместно П. Пассел, М. Робертс и Л. Росс).

Однако совершенно новый взгляд на фундаментальную публикацию представило исследование университета Мельбурна в 2014 г. [90]. Оно показало, что прогнозы в отношении динамики рождаемости, численности населения, количества продовольствия, объемов услуг на душу населения, промышленного производства, ресурсов и загрязнения оказались правдоподобными. Направления движения данных показателей в период с 1970 по 2010 гг. совпали с первым сценарием развития «без существенных изменений». Помимо сравнения прогнозных и реальных показателей, автор австралийского исследования Грэхэм М. Тёрнер рассматривает вопрос пика добычи нефти в связи с тем, что основным двигателем нарушения глобального равновесия является ограниченность ресурсов. Рассмотрение нефтяного сектора в исследовании обусловлено большим количеством публикаций и обсуждений в научном сообществе, корпоративном секторе и среди государственных деятелей в последние годы. Тёрнер отмечает, что факт возрастания объемов энергии, необходимых для получения единицы энергии из нефти, указывает на те ресурсные ограничения, которые представлены в базовом сценарии «Пределов роста» (в своих расчетах автор связывает показатель доли капитала, выделяемого на получение ресурсов, с показателем энергоотдачи от энергозатрат (energy

return on investment). Включение в модель возможности повышения эффективности добычи нетрадиционных видов топлива (трудноизвлекаемой нефти, сланцевых нефти и газа, нефтеносных песков и прочих) показало, что крах глобальной системы будет лишь отложен на одно или два десятилетия, а при его наступлении скорость снижения численности населения и выпуска промышленной производства на душу населения будет выше. В результате автор исследования приходит к выводу, что либо мы будем наблюдать ранние стадии разрушения мирового баланса в течение ближайшего десятилетия, либо они уже имеют место. Спустя 40 лет после опубликования вызвавшей неоднозначную реакцию работы «Пределы роста» в научной сфере прозвучали те же призывы к ограничению неконтролируемого истощения ресурсов, роста населения и промышленного производства.

На международной площадке переговоров взаимосвязь экономического развития и состояния ОС была впервые рассмотрена на *конференции Организации Объединенных Наций (ООН) в Стокгольме* в июне 1972 г. В работе Стокгольмской конференции по проблемам окружающей человека среды приняли участие делегаты 113 стран и 40 международных организаций, известные ученые и общественные деятели.

Среди итогов конференции стоит отметить, во-первых, закрепление на международном уровне права человека на свободу, равенство и благоприятные условия жизни в окружающей среде, качество которой позволяет вести достойную жизнь [206]. Во-вторых, «красной нитью» через текст принятой декларации проходит тезис об ответственности людей и государств не только за текущее, но и будущее состояние ОС, забота о будущих поколениях. Данная разработка представляет собой основу для концепции устойчивого развития, которая была закреплена в международных документах через 20 лет после конференции в Стокгольме. В-третьих, четвертый принцип декларации гласит о том, что вопросы сохранения природы должны быть частью планирования экономического развития. В данном принципе просматривается база для формирования как стратегии устойчивого развития, так и современной



концепции зеленой экономики, поскольку речь идет о том, что страны должны при формировании экономической политики учитывать возможный вред окружающей среде и принимать необходимые для его предотвращения меры. В-четвертых, в итоговой декларации прописано, что развивающимся странам необходимо предоставлять финансовую и техническую помощь. Такой подход станет актуальным в преддверии заключения Киотского протокола, в период появления тезиса об исторической ответственности за причинение вреда ОС и последующих дискуссий, связанных с изменением климата. В-пятых, по итогам конференции были сформулированы рекомендации национальным правительствам, состоящие из 109 пунктов и позволившие создавать базу для формирования экологической политики различных стран. В-шестых, для осуществления решений, принятых на конференции, в 1972 г. была создана новая межправительственная организация – Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

ЮНЕП является основным органом Организации объединенных наций, который специализируется на экологической сфере и через который осуществляется сотрудничество государств по решению проблем в области ООС и устойчивого развития. Свою миссию организация видит в обеспечении лидерства и поощрении партнерства в области бережного отношения к окружающей среде путем предоставления нациям информации и создания возможностей для улучшения их качества жизни без ущерба для качества жизни будущих поколений [213]. ЮНЕП осуществляет оценку экологических условий и тенденций, разрабатывает инструменты экологического регулирования, занимается развитием международного экологического права и предоставляет помощь и консультации в области разработки экологической политики. Деятельность данной организации, по сути, носит информационный характер, а ее публикации представляют собой рекомендации для стран-членов. В 2012-2013 гг. была предпринята попытка придать новый импульс развитию ЮНЕП и повысить ее роль в области международного экологического взаимодействия. Если до этого в Совет Управляющих входили 58 членов, то

принятие новой резолюции обеспечило всеобщее членство в данном управляющем органе. По мнению автора, нельзя умалять ту роль распространения информации, которую ЮНЕП играет и по сей день, поскольку в эпоху глобализации и широкого охвата виртуального пространства по всему миру именно Интернет позволяет оперативно повлиять на сознание колоссального количества людей, что принципиально важно для решения проблем загрязнения воды и воздуха, массовой вырубке лесов, утраты биоразнообразия и многих других. Поэтому несмотря на более значимую для международного сотрудничества в экологической сфере роль других организаций и специализированных конвенций (в частности, Рамочной конвенции ООН по изменению климата), ЮНЕП остается одним из важнейших источников получения информации как для государств, так и для людей.

**Второй этап.** Следующей вехой, ознаменовавшей новый подход к развитию человечества и мировой экономики, стал выход в свет в 1987 г. публикации Всемирной комиссии ООН по окружающей среде и развитию под названием *«Наше общее будущее»* (известной также как доклад Брунтланда по имени возглавлявшего комиссию норвежского политика). Доклад готовился на протяжении нескольких лет по заказу Генеральной ассамблеи ООН, которая поставила задачу сформулировать «глобальную повестку в целях изменений», что объяснялось, главным образом, обеспокоенностью настоящим и будущим состоянием ОС. Основными экологическими проблемами, которые волновали международное сообщество в 1980-е годы, исходя из исследований ученых того времени, были обнаружение озоновых дыр, глобальное потепление, превращение сельскохозяйственных земель в пустыни и исчезновение биологических видов. Помимо этого, требовался и ответ на энергетические кризисы 1970-х годов, которые породили убеждение, активно форсируемое в высших политических кругах многих развитых стран, о скором исчерпании энергетических ресурсов. Эти кризисы в значительной мере способствовали пробуждению интереса к использованию альтернативных источников энергии и внедрению мер по повышению энергоэффективности.

Работа комиссии вылилась в создание комплексной концепции развития человечества, охватывающей все области жизнедеятельности человека и выделяющей три крупных блока, которые неразрывно связаны между собой, – окружающая среда, экономика и социальная сфера. Новая концепция получила название *устойчивого развития* и означает развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [83].

В основе концепции устойчивого развития (УР) находятся две взаимосвязанные идейные составляющие:

1. Задача удовлетворения человеческих потребностей путем, во-первых, увеличения производственного потенциала (экономическая сфера) и, во-вторых, обеспечения равных возможностей для всех с точки зрения доступа к ресурсам (социальная сфера);

2. Наличие пределов в способности окружающей среды удовлетворять потребности нынешнего и будущих поколений (экологический аспект). Имеется в виду, что существуют ограничения по использованию энергии, сырья, воды и земли. И многие из них проявятся не в виде внезапной потери ресурсной базы, а в форме роста издержек и снижения прибыли. Угрозу ресурсам планеты представляет неконтролируемый рост населения, поэтому УР подразумевает осуществление демографического планирования в соответствии с изменяющимся потенциалом производительности экосистемы.

Второе положение повторяет идеи, заложенные в «Пределах роста», об экосистемных ограничениях и необходимости сдерживания роста населения, поскольку именно через увеличение нагрузки на ресурсы планеты рост населения приведет, в конечном итоге, к ухудшению качества жизни. Однако доклад комиссии Брунтланд говорит не об абсолютных пределах, а об ограничениях, которые могут быть преодолены действиями человека (технологическими новинками и внесением корректировок в способы управления). Тезис о неразрывной связи ОС и развития человечества, подробно рассмотренный в Отчете комиссии Брунтланда, также прослеживается в

«Пределах роста», поскольку именно истощение природных ресурсов и нарушение баланса в экосистеме планеты становится главным фактором будущего неблагоприятного развития в первой крупной публикации на данную тему.

Доклад «Наше общее будущее» затрагивает широкий спектр областей жизнедеятельности людей: демографические проблемы, продовольственную безопасность, охрану и сохранение видов и экосистем, энергетику, промышленность (включая угрожающие здоровью людей и состоянию окружающей среды химическую промышленность и опасные отходы) и процессы урбанизации. В качестве первостепенных задач, которые позволят решить проблемы в различных сферах авторы доклада предлагают следующие направления действий для международного сообщества:

- восстановление экономического роста в целях повышения доходов на душу населения (поскольку одной из основных целей является борьба с бедностью);

- изменение качества роста: сделать его менее материало- и энергоемким и более справедливым по своему воздействию. Что касается экологической составляющей данного направления, то доклад призывает изменить систему учета экономического роста путем включения в нее изменений (улучшения или ухудшения) в запасах природных ресурсов. Например, в отношении лесного хозяйства должен происходить учет затрат на лесовосстановление, поскольку оно необходимо для будущих поколений. Таким образом, данная работа заложила основу для дальнейших разработок по созданию альтернативных валовому внутреннему продукту показателей экономического развития;

- удовлетворение основных потребностей человека: в работе, еде, энергии, воде и санитарии;

- обеспечение устойчивого уровня населения;

- сохранение и расширение ресурсной базы: землепользование в сельском и лесном хозяйствах должно основываться на научной оценке потенциала

конкретного участка земли, а годовая величина истощения верхнего слоя почвы, рыбных запасов и лесных ресурсов не должна превышать величину регенерации;

– переориентация технологий (в сторону особого внимания к экологическим вопросам) и управление рисками (применение анализа уязвимости и прошлых неудач в отношении разработки технологий, производственных стандартов и планов действий при чрезвычайных ситуациях позволит сделать последствия аварий менее катастрофическими). Отмечается, что необходима предварительная оценка потенциального воздействия новых технологий, чтобы не создавалась чрезмерная нагрузка на природные ресурсы в результате их производства, использования и утилизации;

– учет вопросов окружающей среды и экономики совместно при принятии решений: экологические задачи должны встраиваться в экономическую политику на уровне государства и на корпоративном уровне. Предлагается применять оценку влияния на ОС как к инвестиционным проектам, так и к мерам политики. Отраслевые министерства и компании загрязняющих природу отраслей не должны перекладывать вопросы экологических последствий на министерства, отвечающие за состояние окружающей среды. В докладе особенно подчеркивается принятие на себя ответственности теми лицами, которые ответственны за загрязнение ОС, что является новшеством публикации на международном уровне.

Тезис об ответственности присутствует и в контексте взаимодействия развитых и развивающихся стран. Подчеркивается, что развитые страны должны не только являться примером с точки зрения внедрения экологических стандартов (с оговоркой, что права и торговые интересы развивающихся стран не должны ущемляться), но и оказывать поддержку (как государственную, так и в лице транснациональных компаний) в виде финансирования, предоставления консультаций по разработке тех или иных видов мер, информирования о вреде (например, в случае экспорта продуктов химической промышленности уведомлять импортирующую сторону о вреде данных продуктов и осуществлять экспорт только в случае получения согласия страны-импортера) и передачи

технологий. Такой подход лег в основу всех последующих наиболее значимых публикаций и международных соглашений в области охраны окружающей среды.

В дополнение к понятию ответственности авторы доклада в общем виде обратили внимание на моральную составляющую происходящих в мире изменений. В частности, отмечается, что для решения глобальных проблем требуется новый способ мышления, разработка новых моральных ценностей и новых моделей поведения. Доклад обращается к концепции глобальных проблем советского философа И.Т. Фролова. Основанием взаимодействия общества и природы, по мнению философа, должен являться гуманизм. Выстраивая свою концепцию на базе учения К. Маркса, Фролов подчеркивал вред односторонних подходов, которые предполагают либо запрет на преобразование природы человеком, либо агрессивное использование природы [32]. Оптимизация биосферы должна происходить при дальнейшем научно-техническом прогрессе на основе гуманистических ценностей.

Обращение к моральным категориям, перечень мероприятий и предписание порядка их разработки и соблюдения в различных сферах экономической и социальной жизни в целях сохранения экосистемы планеты, которая обеспечивает жизнедеятельность людей, и борьбы с бедностью, а также придание особой роли международным экономическим отношениям – все это вкпе с ориентацией на будущие поколения привело к тому, что концепция устойчивого развития стала новой парадигмой развития человечества. Действительно, несмотря на появление впоследствии новых понятий «зеленой экономики» и «зеленого роста», именно представленные в докладе «Наше общее будущее» идеи нашли свое отражение в крупнейших международных соглашениях в сфере изменения климата, в национальных законодательствах и стратегических экономических планах ряда развитых стран и стратегиях развития крупнейших корпораций (прежде всего, в форме отчетов об устойчивом развитии).

Важной вехой международных усилий по решению глобальных экологических проблем стало подписание в 1987 г. *Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой*. Данное соглашение было принято сторонами Венской конвенции об охране озонового слоя 1985 г., которая была ратифицирована 197 странами мира в целях защиты здоровья человека и окружающей среды от отрицательных последствий деятельности человека, изменяющей состояние озонового слоя [1]. Протоколом предусмотрено постепенное вытеснение из производства и потребления (рассчитываемого как сумма производства и импорта за вычетом экспорта) озоноразрушающих веществ, прежде всего, хлорфторуглеродов и бромсодержащих галонов [213]. Среди продукции, содержащей вредные вещества из приложения А протокола и включенной в соответствующий перечень, – блоки кондиционирования воздуха для легковых и грузовых автомобилей, оборудование для охлаждения и кондиционирования, тепловые насосы, аэрозольные продукты и прочее [65]. Повышенное внимание к данной сфере и ратификация Монреальского протокола всеми без исключения странами объясняется ролью стратосферного озонового слоя в отражении вредного ультрафиолетового излучения, которое связано с ростом распространенности рака кожи и катаракты, снижением эффективности сельскохозяйственного производства и дестабилизацией морских экосистем.

С начала вступления протокола в силу вносилось шесть поправок, последняя из которых датируется 2016 г. и призывает стороны к прекращению использования гидрофторуглеродов (ГФУ), которые стали использоваться в качестве замены для ряда озоноразрушающих веществ; сами по себе ГФУ не наносят непосредственный ущерб озоновому слою, но являются парниковым газом, а значит отрицательно влияют на изменение климата. В целом, по признанию ЮНЕП, цели протокола были достигнуты, а его соблюдение по сей день обеспечивает защиту озонового слоя.

Концепция УР стала новой парадигмой развития человечества благодаря состоявшейся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро *конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию* (также известной как «Саммит Земли»), по

результатам которой были приняты итоговая Декларация, включившая рекомендательные принципы нового пути развития, «Повестка дня на XXI век» (далее по тексту – Повестка), ставшая программой действий, а также Конвенция об изменении климата, о биологическом разнообразии и о борьбе с опустыниванием (последняя была принята не сразу, а через два года). Прежде всего, Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию обозначила преемственность по отношению к Стокгольмской декларации, принятой в 1972 г., что позволяет выстраивать ту хронологическую цепочку конференций и концепций, которая представлена в данном параграфе исследования. Сравнение двух деклараций и риторики конференций, представленное в таблице 1, показывает, что по большей части постулаты повторяются. Даже ключевой посыл о необходимости учета интересов будущих поколений, включенный в определение устойчивого развития, содержался в декларации 1972 г., о чем уже было упомянуто выше. Такой важный принцип, как «загрязнитель платит», фактически означающий интернализацию экологических издержек, также не стал новаторством, поскольку был введен странами-членами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 1972 г. как основа для формирования государственного экологического регулирования. Для стран ОЭСР это был механизм либерализации торговли, направленный на устранение субсидий.

Таблица 1 – Сравнение основных принципов принятых деклараций конференций ООН 1972 г. в Стокгольме и 1992 г. в Рио-де-Жанейро

<b>Схожие положения</b>	<b>Новые положения в Рио-де-Жанейрской декларации</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение удовлетворения потребностей будущего поколения;</li> <li>– ответственность национальных правительств за обеспечение того, чтобы деятельность в рамках их юрисдикции не наносила ущерб окружающей среде других государств;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип принятия мер предосторожности;</li> <li>– понятие общей, но дифференцированной ответственности;</li> <li>– обязанность государств направлять другим государствам уведомление и информацию о деятельности, которая</li> </ul>



Продолжение таблицы 1

Схожие положения	Новые положения в Рио-де-Жанейрской декларации
<ul style="list-style-type: none"> <li>– цели экономического развития и охраны окружающей среды должны достигаться совместно;</li> <li>– предоставление финансовой и технической помощи развивающимся странам;</li> <li>– важная роль науки в предотвращении случаев нанесения ущерба природе и решении экологических проблем.</li> </ul>	<p>может иметь отрицательные трансграничные последствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– передача технологий.</li> </ul>

Источник: составлено автором по материалам [139; 164].

Особую форму приобретает понятие ответственности с вытекающими из этого последствиями. Если в Стокгольмской декларации говорилось только о необходимости развитых стран помогать развивающимся странам в борьбе с экологическими проблемами, то конференция в Рио-де-Жанейро вводит понятие *«общей, но дифференцированной ответственности»* в связи с историческим следом развития промышленно развитых стран, которые причиняли колоссальный ущерб окружающей среде (принцип 7 Декларации). В этой связи появляется тезис о передаче развивающимся и наименее развитым странам не только научной информации и опыта наряду с оказанием финансовой помощи, но и технологий. Помимо принципа исторической ответственности в основу будущих международных соглашений ляжет и сформулированный в 1992 г. *принцип принятия мер предосторожности*, суть которого заключается в том, что в случае наличия угрозы ущерба природе отсутствие полной научной уверенности не должно стать причиной для отсрочки принятия мер по предупреждению ухудшения состояния окружающей среды (принцип 15).

Значимость конференции 1992 г. была обусловлена широким присутствием представителей более 170 стран в составе около 8 тыс. делегатов и 3 тыс. представителей неправительственных международных организаций (помимо этого, в пригороде Рио-де-Жанейро состоялся и форум для частных

лиц) и принятием масштабной программы, которая направлена на подготовку мирового сообщества к решению глобальных проблем. «Повестка дня на XXI век» состоит из четырех разделов, посвященных следующим вопросам:

- социальным и экономическим (в частности, ускорению развития в развивающихся странах, борьбе с бедностью, изменению структуры потребления, вопросам демографической политики в целях сдерживания неконтролируемого роста населения, охране здоровья и прочему);

- сохранению и рациональному использованию ресурсов (включая защиту атмосферы и водных ресурсов, борьбу с обезлесением и опустыниванием, безопасную утилизацию различных видов отходов, сохранение биологического разнообразия и другое);

- усилению роли определенных групп населения (женщин, молодежи, коренных народов и местных общин, фермеров и других);

- средствам осуществления (к которым относятся финансовые ресурсы, передача технологий, наука, просвещение и информирование, международные организационные и правовые механизмы).

В последнем разделе Повестки ранее упомянутый принцип общей, но дифференцированной ответственности вылился в принятие на себя развитыми странами обязательства достичь целевого показателя 0,7% от их валового национального продукта для финансирования Официальной помощи развитию (ОПР). Как отметил в информационном обзоре конференции в Рио-де-Жанейро академик РАН В.А. Коптюг, сложными были дебаты в отношении фонда поддержки выполнения Повестки [96]. Созданный в 1990 г. и функционирующий до сих пор Глобальный экологический фонд в 1992 г. подвергся критике по причине отсутствия гласности, недостаточной поддержки интересов развивающихся стран и подчиненности интересам Всемирного банка, за которым стояли промышленно развитые страны. Было принято решение не закрывать данный фонд, а осуществить его реструктуризацию и использовать как источник финансирования реализации Повестки и Конвенций об изменении климата и о биологическом разнообразии.

Сложность многосторонних переговоров, на которых необходимо принятие реальной программы действий и взятие на себя более или менее конкретных обязательств, проявилась как раз на конференции 1992 г. Среди развитых государств европейские страны и Япония стали лидерами в продвижении серьезных действий в целях решения экологических проблем, тогда как США продемонстрировали оппозицию в целях отстоять свои национальные экономические интересы. Прежде всего, американская сторона выступала против передачи новых технологий, поскольку, по ее мнению, такая передача должна осуществляться в рамках двусторонних переговоров на коммерческой основе. Передача технологий затрагивала и биотехнологическую промышленность, пункты по которой содержались в разработанной Конвенции о биологическом разнообразии, против подписания которой США выступили накануне конференции, тем самым спровоцировав риск отказа от ее подписания и другими странами. Однако развитые страны не поддержали позиции США по данному вопросу. Но Соединенным Штатам совместно с группой арабских стран удалось сделать все возможное для ослабления действенности Конвенции об изменении климата и Повестки в части защиты атмосферы. Поскольку к тому времени уже существовали ограничения на выбросы хлорфторуглеродов, закрепленные международными соглашениями (Венской конвенцией об охране озонового слоя от 1985 г. и Монреальским протоколом 1987 г.), то введение квотирования на выбросы углекислого газа на душу населения поставило бы США в крайне невыгодное положение: будучи крупнейшим потребителем энергоресурсов на душу населения, им пришлось бы покупать значительный объем квот.

Принятие *Рамочной конвенции ООН об изменении климата* (РКИК ООН) стало значимым событием «Саммита Земли». Она стала первым международным соглашением, направленным на борьбу с глобальным изменением климата и его последствиями и непосредственно на снижение выбросов парниковых газов в атмосферу. Конечная цель РКИК ООН (далее по тексту – Конвенция) состоит в том, чтобы «добиться... стабилизации концентраций парниковых газов в

атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. Такой уровень должен быть достигнут в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата, позволяющие не ставить под угрозу производство продовольствия и обеспечивающие дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе» (статья 2) [3]. Все стороны Конвенции обязались публиковать национальные кадастры выбросов и источников поглощения ПГ и формировать национальные программы выполнения Конвенции. Развитые страны и страны с переходной экономикой приняли на себя более обширные обязательства, а именно принимать меры по ограничению своих антропогенных выбросов и шаги, направленные на возвращение к своим уровням выбросов двуокиси углерода и других парниковых газов 1990 г., а также предоставлять финансовые ресурсы развивающимся странам. Таким образом, РКИК ООН стала катализатором международного сотрудничества в области сокращения вредных выбросов в атмосферу, запустила процесс формирования национальных кадастров и планов в тех странах, где они еще не существовали, зафиксировала базовый год, на который страны должны ориентироваться при снижении выбросов, заложила фундамент международной научной кооперации и последующего развития правового регулирования в области изменения климата и его последствий.

В декабре 1997 г. на третьей сессии высшего органа Конвенции – Конференции Сторон – был принят *Киотский протокол*, согласно которому промышленно развитые страны и страны с переходной экономикой взяли на себя количественные обязательства по ограничению или снижению своих выбросов парниковых газов в период с 2008 по 2012 гг. по сравнению с базовым 1990-м г. Данные обязательства приняли форму разрешений (квот) на выбросы – единиц установленного количества (ЕУК). В целях обеспечения экономической эффективности впервые в истории глобальных соглашений был введен рыночный механизм регулирования – торговли ЕУК. Помимо торговых сделок, страны могут получать разрешения на выбросы следующими способами:

- за высадку и расширение площади лесов;

– в результате выполнения проектов совместного осуществления (ПСО), в рамках которых одна страна приложения I вкладывает средства в проекты, направленные на сокращение выбросов, на территории другой страны приложения I;

– за осуществление проектов по механизму чистого развития (МЧР), согласно которому страна приложения I инвестирует в проекты по снижению выбросов ПГ на территории стран, не вошедших в приложение I (развивающихся стран).

Примечание – В приложение I входят взявшие на себя количественные обязательства развитые страны и страны с переходной экономикой. В перечень парниковых газов вошли диоксид углерода, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды, гексафторид серы.

В рамках международной торговли квотами и ПСО верхний предел выбросов стран приложения I не изменяется: единицы сокращения выбросов перераспределяются между отдающей и приобретающей сторонами.

Первоначально предполагалось, что подписавшие в 1997 г. и взявшие на себя количественные обязательства 38 стран должны сократить совокупные средние за период с 2008 по 2012 гг. (первый период обязательств протокола) выбросы парниковых газов на 5% по сравнению с 1990-м г. Однако США не ратифицировали соглашение, а Канада вышла из Киотского протокола в 2011 г., в результате чего целевые обязательства 36 стран составили четырехпроцентное сокращение выбросов за вышеуказанный период. Отсутствие США и Канады, а также Индии и Китая среди участников протокола признается рядом исследователей причиной неэффективности соглашения [52], другие же рассматривают данный факт как фактор перевыполнения участниками соглашения [87]. Среднегодовые совокупные выбросы ПГ 36 стран-участниц по результатам первого периода действия соглашения сократились на 24%; в абсолютном выражении цель была перевыполнена на 2,4 Гт CO<sub>2</sub>-экв [87]. Среди других факторов такого результата исследователи называют следующие:

– рецессия стран Восточного блока в результате распада Советского Союза, что повлекло снижение выбросов по сравнению с 1990-м базовым годом. Несмотря на постепенное восстановление экономического роста в странах с переходной экономикой в середине 1990-х годов, их выбросы ПГ в первый период обязательств были ниже базового года;

– глобальный финансово-экономический кризис;

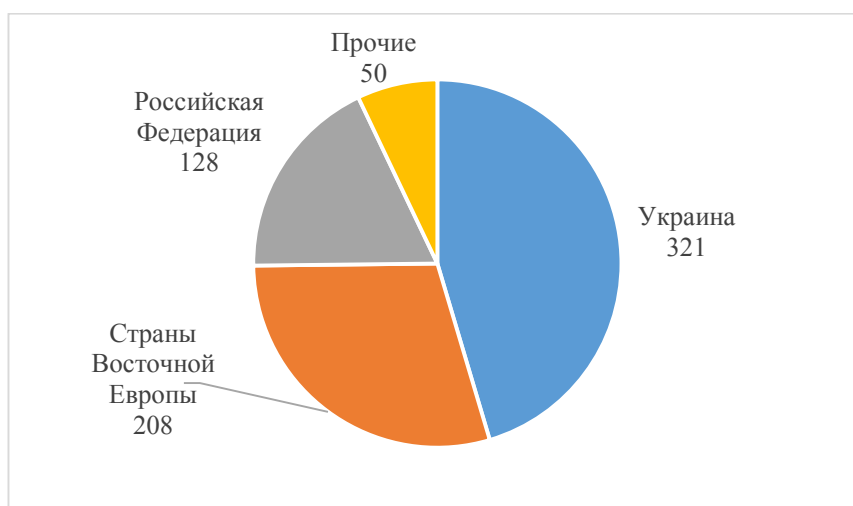
– введение национальных и региональных мер по сокращению выбросов ПГ.

Помимо этого, вклад в перевыполнение плана внес и учет чистых изменений в величине выбросов из источников и абсорбции поглотителями, которые являются прямым результатом деятельности человека в области изменений в землепользовании и лесном хозяйстве, «измеряемые как поддающиеся проверке изменения в накоплениях углерода в каждый период действия обязательств» [2]. Без учета данных изменений снижение среднегодовых совокупных выбросов составило бы не 24%, а 21% [87].

Киотский протокол создал систему торговли квотами на выбросы между странами благодаря использованию так называемых механизмов гибкости. К ним относятся торговля квотами напрямую (происходит обмен ЕУК), проекты совместного осуществления (ЕУК стран, на территории которых осуществляются проекты, переходят странам-инвесторам в виде единиц сокращений выбросов, ЕСВ) и механизм чистого развития (создаются сертифицированные сокращения выбросов, ССВ). По состоянию на июль 2018 г. были зарегистрированы 761 проект совместного осуществления и 7801 проект МЧР [212]. Как показано на рисунке 1, большая часть ПСО пришлась на Украину и Россию, поэтому именно эти две страны обеспечили 91% выпуска ЕСВ. Выпуск ССВ был обеспечен за счет проектов на территории четырех крупнейших развивающихся экономик: Китая, Индии, Республики Корея и Бразилии. Причем, в течение действия первого периода соглашения по объемам финансирования проектов по всем механизмам гибкости протокола Китай стал

абсолютным лидером. Осуществление проектов, направленных на сокращение вредных выбросов, приносит ряд выгод для принимающих стран, в частности:

- передачу технологий и финансовых ресурсов;
- повышение энергоэффективности предприятий;
- сокращение бедности и улучшение экономической ситуации за счет создания источников дохода и новых рабочих мест;
- улучшение экологической ситуации на местном уровне.



Источник: составлено автором по материалам [212].

Рисунок 1 – Количество проектов совместного осуществления по странам

Среди положительных аспектов Киотского протокола можно отметить, что он придал новый импульс развитию национальных систем учета выбросов ПГ, национального и регионального регулирования вредных выбросов, включая создание европейской системы торговли квотами, внедрению мер энергоэффективности и стимулированию возобновляемых источников энергии, а также позволил развивающимся странам и странам с переходной экономикой получать финансовую и технологическую помощь от развитых стран в целях улучшения экологической ситуации. Главным недостатком соглашения стало отсутствие среди стран, взявших на себя обязательства по сокращению выбросов, крупнейших загрязнителей атмосферного воздуха, что сделало его малоэффективным в достижении глобальной экологической цели. А когда в 2007 г. Китай опередил США по объемам выбросов, соглашение устарело как

международный институт, поскольку перестало отражать реалии современности [46].

В новое тысячелетие международное сообщество вошло с *Целями развития тысячелетия* (ЦРТ), принятыми в 2001 г. в рамках ООН на основе принципов устойчивого развития на период до 2015 г. Среди восьми глобальных целей одна была посвящена достижению экологической устойчивости. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- включить принципы УР в страновые стратегии и программы и обратить вспять процесс утраты природных ресурсов;
- снизить масштабы сокращения биологического разнообразия путем значительного уменьшения темпов его утраты к 2010 г.;
- сократить вдвое к 2015 г. долю населения, не имеющего постоянного доступа к безопасной питьевой воде и основным санитарно-техническим средствам;
- к 2020 г. обеспечить существенное улучшение жизни как минимум 100 миллионов жителей трущоб.

ЦРТ стали важным ориентиром для трансформации подходов при планировании национального развития, прежде всего, в развитых странах и инструментом взаимодействия стран между собой, в частности, в рамках оказания официальной помощи развитию.

**Третий этап.** Следующий выделенный этап характеризуется крахом Киотского протокола и формированием и распространением новой эколого-экономической концепции на международном уровне. Подтверждением несостоятельности Киотского протокола стала состоявшаяся в конце 2009 г. в Копенгагене конференция ООН по изменению климата, на которой планировалось принятие обязательств по второму периоду соглашения (начиная с 2013 г.). Ряд стран, среди которых – Япония, Канада, Австралия и другие, – сразу заявили об отсутствии у них намерения участвовать далее в соглашении. Такого желания не было и у США. Китай и Индия, будучи крупнейшими загрязнителями, во главе развивающихся стран выступали за неналожение на



них обязательств по сокращению выбросов при продолжении оказания им финансовой помощи. В итоговом документе конференции закреплены уступки всем развивающимся странам и положения об оказании технической помощи и об увеличении финансирования со стороны развитых стран до 100 млрд долл. с 2020 г. Таким образом, несмотря на острую необходимость решения проблемы загрязнения атмосферного воздуха, к началу 2010 г. мировое сообщество подошло с отсутствием единой твердой позиции по введению всеми странами природоохранных мер.

Отправным пунктом для появления новой концепции, получившей название «зеленого роста» или «зеленой экономики», на уровне международных экономических организаций автор считает *встречу министров 34 стран-членов ОЭСР* в 2009 г., на которой была подписана Декларация зеленого роста. По итогам встречи министры заявили, что будут «укреплять прилагаемые ими усилия для внедрения стратегий зеленого роста как в рамках принимаемых ими мер для выхода из кризиса, так и за их пределами, признавая, что «зеленый» и «рост» могут быть неразрывно связаны» [146]. В 2011 г. были опубликованы две основополагающие работы, подготовленные к конференции ООН в 2012 г. в Рио-де-Жанейро (известной также как «Рио+20») и характеризующие новую парадигму развития: *стратегия зеленого роста ОЭСР*, разработанная по поручению министров стран-членов на вышеуказанной встрече, и *концепция зеленой экономики ЮНЕП* [129].

Фундаментально публикации не отличаются друг от друга, обе предназначены для лиц, принимающих решение; однако документ ЮНЕП является более подробным с точки зрения получения целостного представления о том, как именно функционируют компоненты зеленой экономики во взаимосвязи и какие меры и в каких ситуациях могут быть приняты для перестроения экономической системы страны на путь экологизации. В публикации ЮНЕП выявлена истинная причина появления новой концепции развития человечества – в разочаровании в существовавшей экономической парадигме, отсутствии комплексного решения одновременно действовавших

кризисов: климатического, продовольственного, топливного, нехватки водных ресурсов, потери биоразнообразия и наиболее заметного и убыточного – финансового-экономического. То, что данные проблемные зоны представляют риски для будущего развития, подтверждает и ОЭСР, которая подчеркивает, что внедрение концепции зеленого роста требуется для сохранения достигнутого за последние пятьдесят лет прогресса в уровне жизни.

Новая концепция преследует цели обеспечения экономического роста, улучшения благосостояния людей и социальной справедливости, а также снижения экологических рисков и дефицитов. В этой связи зеленая экономика перекликается с составляющими концепции устойчивого развития, но согласно ЮНЕП, не является замещающей парадигмой, а представляет собой ключевое средство достижения устойчивости. Зеленая экономика является *низкоуглеродной, эффективно использует природные ресурсы и ориентирована на включение в развитие всех слоев общества* (последняя характеристика известна под термином «social inclusiveness» в документах международных экономических организаций).

В основе новой парадигмы лежит эффективное использование природных ресурсов и управление ими. Биоразнообразие обеспечивает экономику факторами производства и оказывает регулирующую функцию в отношении безопасной для человека ОС. Данные услуги называются экосистемными и должны иметь экономическую стоимость, а приведенная стоимость экосистемных услуг является фундаментальной частью понятия «природного капитала». Среди примеров экосистемных товаров и услуг можно привести следующие:

- накопление углерода лесами (приведенную стоимость оценивают через объем парниковых газов, которые не выбрасываются в атмосферу благодаря сохранению лесов);
- рекреационная функция;
- регулирование водного цикла;
- продовольствие, получение волокна, топливно-энергетические ресурсы;

- опыление насекомыми (выгоду оценивают в сельском хозяйстве);
- польза в медицине, которую измеряют через долю генетических ресурсов на фармацевтическом рынке.

Такой подход рассматривает природу с точки зрения ее полезности для человека, и в этом кроется один из недостатков концепции. В критическом анализе зеленой экономики, проведенном исследователем М. Уилсоном, отмечается, что в таком случае теряется значение множества культурных и внутренних ценностей природы [91]. Социальное, культурное, духовное и религиозное значения учтены в концепции оценки природы, разработанной межгосударственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам (IPBES) [189]. Еще одним важным недостатком является трудность установления цены за экосистемные услуги, поскольку наши знания о функционировании экосистем недостаточны. Тем не менее, производятся и публикуются оценки стоимости природы с точки зрения ее полезности для человека. Всемирный фонд дикой природы (WWF) в своем отчете о ситуации с биоразнообразием и общим состоянием планеты (Living Planet Report), выпускаемом каждые два года, подчеркивает, что природа является фундаментом всех видов экономической деятельности. В отчете представлена оценка стоимости природы в 125 трлн долл. [117]. Следует отметить, что WWF при подсчете использует концепцию IPBES.

Существует и классификации экосистемных услуг, подготовленная ЮНЕП в 2005 г. Согласно этой классификации предоставляемые экосистемами услуги могут относиться к одной из следующих категорий:

- 1) обеспечивающие (продукты, получаемые от экосистем);
- 2) регулирующие (выгоды, образующиеся в результате регулирования качества воздуха, климата, воды, эрозии, очистки воды и сточных вод);
- 3) культурные (нематериальные выгоды, связанные с духовными и религиозными ценностями, развитием познавательной деятельности, эстетическим опытом, рекреацией и экотуризмом);

4) поддерживающие (польза от поддержания других экосистемных услуг: почвообразование, круговорот питательных веществ, круговорот воды и фотосинтез) [118].

С категорией обеспечивающих экосистемных услуг связано развитие биоэкономики, получившей распространение с середины 2000-х годов. Биоэкономика подразумевает преобразование биологических ресурсов, животных и растительных источников с помощью технологий, получивших название биотехнологий. Биотехнологии предполагают модификацию организмов для создания новых способов их практического применения [18]. Такие технологии применяются в широком спектре областей экономики, в частности: фармацевтике, энергетике, сельском хозяйстве, пищевой промышленности, строительстве, химической промышленности и лесной отрасли. Поскольку качество сырья для биотехнологий во многом определяется сохранением биологического разнообразия и экосистем, биоэкономике принято рассматривать в качестве институционального решения экологических проблем и обеспечения реализации концепций УР и зеленой экономики. Однако нельзя не принимать во внимание и риски чрезмерного развертывания данного направления, обусловленные наращиванием использования природных ресурсов в результате сосредоточения усилий на материальных выгодах и игнорирования регулирующей и поддерживающей функций экосистем.

Примечание – Продолжаются дискуссии касательно последствий использования биомассы для генерации электроэнергии, так как сельскохозяйственные культуры либо изымаются из пищевой отрасли, либо ввиду повышения спроса увеличивается размер пахотных земель за счет обезлесивания, что обостряет экологические проблемы.

Природный капитал находится в центре внимания зеленой экономики еще по одной причине: велика его роль в достижении цели борьбы с бедностью, поскольку в странах с низким уровнем доходов экосистемные товары и услуги являются главным источником средств к существованию. В Стратегии зеленого роста ОЭСР были приведены данные, что 25% благосостояния стран с низким уровнем приходится на природный капитал [146]. Согласно концепции зеленой

экономики основными направлениями сохранения природного капитала являются следующие:

- сокращение вырубki лесов и осуществление лесовосстановительных мер;

- ведение «зеленого» сельского хозяйства, которое характеризуется осуществлением экологически обоснованных методов, таких как рационального использования воды, широкого применения органических питательных веществ, оптимальной обработки почвы и комплексных мер борьбы с вредителями; помимо этого, предполагается и развитие инфраструктуры сельских районов в развивающихся странах;

- увеличение инвестиций в улучшение водоснабжения и повышение эффективности использования водных ресурсов;

- в целях восстановления истощенных рыбных запасов сокращение объема субсидий в данном секторе и перенаправление государственных расходов на сокращение избыточного рыбопромыслового потенциала за счет вывода из эксплуатации судов;

- для сохранения ресурсов ТЭК внедрение мер энергоэффективности и увеличение доли возобновляемых источников энергии в общем объеме производства и потребления электроэнергии.

В качестве одного из главных аргументов в пользу реализации концепции зеленой экономики ЮНЕП и ОЭСР называют создание новых рабочих мест. Более пристальное внимание «зеленым» рабочим местам (то есть тем, которые способствуют сохранению или восстановлению качества окружающей среды) стало уделяться в кризисный 2008 г. Тогда в создании и увеличении «зеленых» рабочих мест международные организации увидели средство решения одновременно двух задач, стоящих перед человечеством в XXI веке: предотвращение угроз, связанных с изменением климата, и обеспечение занятости в контексте роста населения и случившегося финансово-экономического кризиса [114]. Основными сферами создания и увеличения числа таких рабочих мест являются возобновляемая энергетика, общественный

транспорт, энергоэффективность в промышленности и строительстве, управление отходами и переработка мусора. Моделирование сценария развития по пути экологизации (реализации зеленой экономики) ЮНЕП показало, что в отсутствие дополнительных мер в кратко- и среднесрочном периодах чистая постоянная занятость может несколько снизиться в связи с необходимостью сократить чрезмерную добычу ресурсов, в частности, в рыболовстве. Однако в период с 2030 по 2050 гг. «зеленые» инвестиции могут привести к росту занятости. Среди дополнительных мер в новой экономической парадигме особый упор делается на переобучение работников. Помимо этого, ОЭСР рекомендует также использовать страхование на случай безработицы и пособия по безработице. Последняя рекомендация представляется чрезмерной нагрузкой на бюджеты многих развивающихся стран и особенно наименее развитых стран. Финансовым бременем станет и создание инфраструктуры для зеленой экономики, которая впоследствии станет источником новых рабочих мест. Всемирный банк в своей публикации, посвященной зеленому росту, отмечает, что само по себе создание экологически чистых отраслей не приведет к желаемому результату в отношении рабочих мест, если существуют структурные проблемы [66]. К последним относятся препятствия нормативно-правового характера к созданию малых предприятий и недостаток квалифицированных работников. Очевидно, что на первых этапах перехода к зеленой экономики проблема нехватки компетентных кадров будет иметь место во всех странах.

ЮНЕП и ОЭСР сходятся в рекомендациях относительно мер, необходимых для перехода и реализации зеленой экономики. В самом общем виде к ним относятся следующие:

– отказ от субсидирования ископаемого топлива и неустойчивого рыболовства по причине того, что искусственное занижение цен на товары ведет к неэффективности (применительно к ископаемому топливу препятствует внедрению энергоэффективных мер, которые являются экономически эффективными) и истощению ресурсов (в рыбном хозяйстве);

- введение платы за загрязнение и чрезмерную эксплуатацию природных ресурсов. Причем, основными мерами, которые повторяются во всех рекомендациях международных экономических и экологических организаций, являются экологические налоги и торгуемые разрешения на выбросы;
- предоставление субсидий, грантов и кредитов;
- использование продуманных стандартов и государственных закупок в целях укрепления рынков для зеленых инноваций;
- инвестиции в обучение (о чем упоминалось выше);
- укрепление международного взаимодействия и увеличение финансирования со стороны международных институтов развития (что представляется способом снятия излишней финансовой нагрузки со стран, которые не могут позволить себе перечисленные меры для перехода к зеленой экономике).

Сосредоточение рекомендаций на рыночных механизмах характеризуется двумя недостатками. Во-первых, критики указывают на то, что опыт европейской системы торговли квотами на выбросы показал свою несостоятельность. Во-вторых, как и в условиях индустриальной экономики, рыночные силы способны разрушать средства к существованию и ОС и не решают проблему социального неравенства. Одним из ярких примеров является уничтожение 18 млн гектаров первичных лесов в Индонезии для производства биотоплива, приносящего высокий доход, что в конечном итоге привело к обеднению и лишению прав коренных общин [91].

Необходимо подчеркнуть, что ЮНЕП сравнила прогнозы развития глобальной экономики в случае реализации экологически чистого сценария (*green investment scenario*), при котором ежегодно 1,3 трлн долл. США направляется на экологизацию, и сценария, при котором изменений не происходит (*business as usual*). Результаты моделирования показали, что в период с 2011 по 2050 гг. реализация концепции зеленой экономики приносит долгосрочный рост, тогда как при сохранении обычного хода деятельности мировой экономический рост будет ограничен растущим дефицитом энергии и

природных ресурсов. По прошествии 5-10 лет годовые темпы роста ВВП зеленой экономики превышают показатели «обычного» сценария. Таким образом, модели ведущих международных организаций становятся базой для выдвижения тезиса о том, что зеленая экономика приносит экономический рост в его традиционном понимании.

Примечание – Из указанных 1,3 трлн долларов половина средств направляется на энергоэффективность и развитие альтернативной энергетики, а оставшаяся половина вкладывается в улучшение управления отходами, инфраструктуру общественного транспорта, а также в сельское хозяйство, рыболовство, лесное хозяйство и водоснабжение.

В основе концепции заложена ориентация на экономический рост, который уже привел к ускоренному ухудшению состояния окружающей среды. Переформулирование проблемы в решение в новой парадигме продолжает заложенные комиссией Брунтланд постулаты. В этой связи в качестве альтернативы подходу, основанному на технологическом прогрессе, в научной литературе предложено признание абсолютной зависимости человека от природной среды, ее сохранение даже в отсутствие экономической пользы и таргетирование поведения общества, которое формирует спрос на товары [91]. Последний аспект является чрезвычайно важным, поскольку может сложиться ситуация, известная под термином «эффект отдачи» («rebound effect»), при которой технологический прогресс, обеспечивающий снижение операционных затрат для фирмы, позволяет снижать цены на продукцию, тем самым вызывая рост спроса, а значит и новый цикл производства, расходуя природные ресурсы.

В рамках формирования и популяризации концепции зеленой экономики, как это было и в период создания парадигмы устойчивого развития, подвергается критике роль валового внутреннего продукта (ВВП) как показателя экономического развития, поскольку он не учитывает истощение природного капитала. Появился «зеленый» ВВП, для подсчета которого из традиционного показателя вычитают экологические издержки. Такой подход имеет свои трудности, связанные с достоверностью стоимостного выражения качества окружающей среды. Другими альтернативными показателями являются



устойчивый национальный доход (Sustainable National Income, SNI) и индикатор подлинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI). SNI отражает, насколько граждане должны увеличивать свой доход, чтобы сохранить текущий уровень благосостояния, и учитывает степень ухудшения состояния ОС [140]. При расчете GPI из анализа ВВП вычитаются следующие факторы: неравенство доходов и издержки в результате деградации окружающей среды и роста преступности.

Таким образом, можно констатировать, что концепция зеленой экономики содержит положения и рекомендации, которые были выработаны на протяжении длительной истории международного взаимодействия по проблемам окружающей среды и отражены в ряде ранее опубликованных фундаментальных публикаций по данной тематике.

Концепция зеленой экономики была выдвинута на международную арену на *конференции ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро* в июне 2012 г., которая носила юбилейный характер: 40-летняя годовщина Стокгольмской конференции и 20-летняя годовщина Конференции ООН по окружающей среде и развитию. В итоговом документе «Будущее, которое мы хотим» отдельный раздел посвящен зеленой экономике. Именно она рассматривается как один из основных инструментов для достижения УР. Подчеркивается, что зеленая экономика «должна способствовать искоренению нищеты наряду с обеспечением устойчивого экономического роста, укреплением социальной интеграции, улучшением благосостояния людей и созданием возможностей для занятости и достойной работы для всех при сохранении здорового функционирования экосистем Земли» [123]. Так же, как и в Декларации по итогам Саммита в 1992 г., внимание уделено обмену опытом и знаниями между странами и передаче технологий развивающимся странам. Стоит отметить, что итоговой документ оговаривает, что стратегия зеленой экономики «не должна являться средством произвольной и неоправданной дискриминации или скрытой формой ограничения международной торговли, не допускать односторонних действий для решения экологических проблем за

пределами юрисдикции страны-импортера (статья 58, пункт h). Таким образом в ООН был дан ответ опасениям многих стран в отношении политики протекционизма, которая использует проблемы экологического характера в своих коммерческих целях.

Среди прочих значимых результатов данной конференции, известной как «Рио+20», можно выделить следующие:

1. Была подтверждена приверженность курсу на устойчивое развитие, что является положительным знаком для международного сообщества и тех стран, которые уже стали перестраивать свои экономические системы в соответствии с принципами УР; то есть существует преемственность ключевых событий в международном сообществе по вопросам решения экологических проблем при сохранении и стимулировании экономического роста.

2. Как было указано выше, произошло укрепление Программы ООН по окружающей среде и расширение ее финансовой базы за счет увеличения поступлений из бюджета ООН.

3. Было принято решение о создании рабочей группы для разработки целей устойчивого развития, которые станут преемниками Целей развития тысячелетия, истекающих в 2015 г.

Некоторые исследователи отмечают, что последствия Конференции «Рио+20» стали проявляться незамедлительно. В частности, на саммите организации Азиатско-тихоокеанского сотрудничества в сентябре 2012 г. был утвержден Список экологических товаров (54 позиции), по которым участники взяли на себя обязательства снизить таможенные пошлины до 5% и ниже к 2015 г. В таком шаге прослеживают влияние именно конференции «Рио+20», поскольку была предпринята мера либерализации торговли, направленная на облегчение распространения экологически чистых товаров и технологий [16].

В декабре того же года, когда состоялась Конференция «Рио+20», в столице Катара Дохе прошла Конференция ООН по проблеме изменения климата. На 18-й встрече сторон РКИК ООН был принят пакет решений, который содержал в себе поправки по второму периоду обязательств Киотского

протокола. Ряд стран, включая Россию, США, Китай, Индию и Японию, отказался ратифицировать соглашение [49]; Канада, которая вышла из Киотского протокола в 2011 г., также не стала брать на себя обязательства по снижению выбросов ПГ. Обсуждался и вопрос оказания финансовой помощи развивающимся странам для реализации мер по борьбе с изменением климата. В результате переговоров, несмотря на требования ряда государств по увеличению суммы помощи, объем финансирования со стороны развитых стран остался на уровне 30 млрд долл. США ежегодно до 2015 г. (такой объем выделялся и в период с 2010 по 2012 гг. в результате принятых в Копенгагене решений РКИК ООН в 2009 г.) [159]. Ввиду ограниченности количества участников второго раунда Киотского протокола и отсутствия среди них крупнейших эмитентов выбросов парниковых газов, автор исследования не считает переговоры в Катаре ключевой вехой в истории международных экологических мероприятий.

В связи с истечением срока реализации ЦРТ в 2015 г. ООН выпустила доклад, в котором были подведены итоги осуществления действий, направленных на достижение всех восьми целей ЦРТ. Было отмечено, что они «помогли вырваться из крайней нищеты более чем одному миллиарду человек, принять активные меры по борьбе с голодом, дать возможность посещать школу большему, чем когда-либо числу девочек, а также защитить нашу планету» [99]. Однако было признано, что сохраняется ряд проблем, включая неравенство, а достигнутый прогресс был неравномерным. Что касается непосредственно цели экологической устойчивости, о которой было сказано выше, то к 2015 г. также обозначились как положительные, так и отрицательные тенденции, отраженные в таблице 2. Среди экологических проблем, которые на 2015 г. вызывали беспокойство представителей ООН, – обезлесение, рост выбросов ПГ, истощение запасов рыбы, нехватка водных ресурсов, проблема утраты биоразнообразия.

Таблица 2 – Положительные и отрицательные тенденции в процессах, связанных с реализацией Цели развития тысячелетия 7 «Обеспечение экологической устойчивости»

Положительные тенденции	Отрицательные аспекты
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практически полная ликвидация озоноразрушающих веществ в результате выполнения Монреальского протокола 1987 г.;</li> <li>– расширение общемирового охвата территорий природоохранными зонами;</li> <li>– задача по обеспечению питьевой водой была достигнута на пять лет раньше установленного срока;</li> <li>– сокращение доли городского населения, проживающего в трущобах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обезлесение, в результате которого в атмосферу выделяется углерод;</li> <li>– рост выбросов парниковых газов (в период 1990-2012 гг. на 50%) и ускорение этого роста;</li> <li>– истощение рыбных запасов сверх безопасных биологических пределов;</li> <li>– нехватка водных ресурсов;</li> <li>– проблема сохранения животных и растений от вымирания;</li> <li>– сохранение высокой численности населения, не имеющего доступа к улучшенным санитарно-техническим средствам;</li> <li>– увеличение численности населения, проживающего в трущобах.</li> </ul>

Источник: составлено автором по материалам [99].

Следующим, по мнению автора, знаковым международным событием, охватывающим экологическую компоненту, стало принятие *Целей устойчивого развития* (ЦУР), пришедших на смену Целям развития тысячелетия. ЦУР, принятые странами в августе 2015 г., рассчитаны на период с 2016 по 2030 гг. Итоговый документ «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» содержит 17 глобальных целей и 169 соответствующих задач. Поставленные цели и задачи должны стать стимулом осуществления действия в следующих сферах критической важности:

- искоренение нищеты и голода и обеспечения всем людям возможности реализовывать свой потенциал;

- предотвращение деградации планеты, устойчивое управление ее ресурсами и принятие мер по борьбе с изменением климата;

- обеспечение благосостояния людей;
- укрепление мирных условий жизни;
- восстановление глобального партнерства в интересах УР [209].

К целям, в которых экологическая составляющая играет ключевую роль, можно отнести следующие:

- № 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех»;
- № 13 «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями»;
- № 14 «Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития»;
- № 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия».

Помимо этого, цель предоставления всем людям доступа к энергии (№ 7) имеет экологическое обоснование, поскольку содержит призыв к использованию возобновляемых источников энергии, внедрению мер энергоэффективности, продвижению исследований и технологий в области чистой энергии. Цель устойчивого потребления и производства (№ 12) подразумевает, прежде всего, рациональное использование природных ресурсов и сокращение загрязнения планеты отходами. Утилизация отходов и уменьшение вредных выбросов в атмосферу также включены в цель 11, которая охватывает устойчивое развитие городов и населенных пунктов.

Фактически цели, включая экологические, были раздроблены, а количество задач увеличено, что позволяет решать широкий круг проблем с более пристальным вниманием к деталям и формирует комплексную стратегию развития человечества на 15 лет. Принятие итоговой декларации, включающей ЦУР, ведет к тому, что в своих национальных стратегиях развития и нормативно-правовых актах страны-члены ООН вынуждены учитывать ориентацию всего

международного сообщества на требуемые для устойчивого развития (УР) положения.

Международное сообщество несколько лет готовилось к принятию нового глобального договора в области изменения климата. В декабре 2015 г. в *Париже* на 21-й Конференции сторон РКИК ООН делегатами 195 стран было принято новое *соглашение*, которое определило рамки многостороннего сотрудничества на период после 2020 г. Цель соглашения состоит в удержании прироста глобальной средней температуры по сравнению с доиндустриальным уровнем ниже двух градусов Цельсия, а также приложении усилий для ограничения роста температуры полутора градусами (Статья 2, пункт 1а) [15]. Объемы сокращения выбросов ПГ, которые страны собираются достичь к 2025 или 2030 г., содержатся в представленных в ООН «предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладах» (Intended Nationally Determined Contributions, INDC) – документах, которые носят добровольный характер, не являясь юридически обязывающими. Некоторые данные показывают, что достижение намеченных целей странами, которые подали свои документы, может позволить удержать глобальное потепление к 2100 г. в пределах  $\pm 3$  градусов Цельсия [145]. Исследование Массачусетского технологического университета показало, что с 95-процентной вероятностью до конца века при выполнении обязательств по сокращению выбросов температура повысится на 3,7 градуса по Цельсию [160]. Таким образом, намеченных вкладов во всеобщее сокращение выбросов недостаточно для достижения единственной поставленной в Парижском соглашении цели. Для изменения ситуации соглашением предусмотрен пересмотр национальных вкладов раз в пять лет начиная с 2020 г. в сторону ужесточения обязательств.

Еще одним важным элементом Парижского соглашения является наложение обязательства на развитые страны предоставлять развивающимся странам 100 млрд долл. США ежегодно в целях реализации последними мер по смягчению последствий изменений климата и адаптации к меняющимся климатическим условиям.

Экспертные оценки Парижского соглашения неоднозначны. С одной стороны, существует расхождение между заявленными целью и средствами. В частности, закреплено положение об абсолютном снижении выбросов развитыми странами и относительном (при возможности их абсолютного роста) развивающимися странами. То есть развивающиеся страны получили право на неограниченное увеличение выбросов в атмосферу. Такая ситуация подрывает возможность достижения цели стабилизации глобальной температуры, поскольку усилия только развитых стран (тем более с учетом выхода США из соглашения в 2017 г. по решению президента Д. Трампа) не смогут компенсировать деструктивные действия развивающихся стран [45]. С другой стороны, по сравнению с Киотским протоколом соглашение охватывает более широкий круг участников, очерчивает контуры ближайшего развития мировой экономики, среди которых продвижение низкоуглеродных технологий и снижение доли угля в энергетике многих стран. Некоторые эксперты видят в Парижском соглашении паузу в 10-15 лет «перед радикальным снижением выбросов парниковых газов» [145].

Анализ знаковых событий (публикаций, конференций, соглашений) в области международного сотрудничества по вопросам решения глобальных экологических проблем показал, что несмотря на некоторые успехи, которые прежде всего, заключаются в информировании и включении в переговорные процессы все большего числа стран, задачи в отношении рассматриваемой в диссертации проблемы повышения объемов выбросов ПГ остаются острыми и актуальными на сегодняшний день, по прошествии почти пятидесяти лет со Стокгольмской конференции. Идеологический фундамент концепций устойчивого развития и зеленой экономики, которые не являются взаимоисключающими, был заложен еще в 1970-е годы. Совмещение цели улучшения благосостояния людей с ограничением нагрузки на окружающую среду и исчерпания природных ресурсов, забота о будущих поколениях, оказание технической и финансовой помощи развивающимся странам (что впоследствии было обосновано принципом общей, но дифференцированной

ответственности) были разработаны в начале развития международной экологической повестки. Некоторые исследователи объясняют задержку формирования и принятия концепции зеленой экономики на 40 лет, во-первых, доминированием в мире экономических интересов, а во-вторых, существованием двух общественных систем, из которых социалистическая длительное время видела вину в загрязнении ОС частнособственнического интереса и считала новую модель развития защищающей чуждые интересы [50]. Прорывом в области международной экологической кооперации можно считать принятие количественных обязательств по сокращению выбросов парниковых газов в рамках первого периода действия Киотского протокола, ставшего первым международным правовым документом в сфере изменения климата. Именно принятие обязательств рядом стран позволяет говорить о полноценном запуске трансформационных процессов в мировой экономике. Данные процессы, затрагивающие, прежде всего, изменения в энергетическом секторе и развитие рынка экологических товаров и услуг, уже имеют место и приносят экономические выгоды производителям-новаторам. Парижское соглашение по климату закрепляет начавшиеся тенденции не на одно десятилетие вперед. Тем не менее, несмотря на острую актуальность проблемы загрязнения окружающей среды, далеко не все страны, включая самых крупных загрязнителей, готовы принимать решительные действия по снижению антропогенной нагрузки ввиду наличия угрозы экономическому росту.

#### Примечания

1 Номенклатура экологических товаров и услуг включает в себя оборудование для контроля за загрязнением ОС и для регулирования использования водных ресурсов и улавливания углерода, а также возобновляемые источники энергии (включая смежные отрасли), способы анализа и оценки состояния окружающей среды, методы ее очистки и рекультивации [48].

2 На влияние Парижского соглашения на трансформационные процессы в мировом энергетическом секторе обращается внимание в публикации [82].



## 1.2 Экономические последствия природоохранного регулирования

Основная цель политики в области охраны окружающей среды заключается в сокращении отрицательных экологических последствий функционирования субъектов хозяйственной деятельности, связанное с достижением более общих целей благосостояния и обеспечения устойчивого роста. Для достижения данной установки меры природоохранной политики направлены на повышение стоимости загрязнения и причинения вреда окружающей среде, поддержку инвестиций и стимулирование инновационных разработок в области экологически чистых технологий [71]. Такие меры будут иметь последствия для экономики страны и ее субъектов. Определение направления и масштабов этих последствий является ключевым для руководства страны, которое должно стремиться улучшить экологическую ситуацию при сохранении ориентиров роста экономики.

В научной литературе и на политическом уровне существует две противоположных точки зрения относительно влияния экологических мер регулирования на экономику. Сторонники первой, считающейся традиционной, утверждают, что ужесточение экологической политики государства является обременительным для функционирования экономики. Прибыль компаний, производительность, занятость и ВВП – те показатели, которым вредят экологические меры согласно данной точке зрения. Противовесное мнение возникло в начале 1990-х годов, когда известный экономист Майкл Портер высказал гипотезу о том, что хорошо разработанные меры в области ООС могут повысить производительность и способствовать увеличению инновационных разработок, тем самым принося экономические выгоды наравне с экологическими [84].

*Традиционный аргумент* в поддержку тезиса о негативном влиянии заключается в том, что фирмам приходится направлять часть своих ресурсов на предотвращение и сокращение объемов загрязнения или сокращать производство [68]. Целый ряд исследований выявил отрицательное воздействие

введения экологических мер в США на показатель совокупной факторной производительности (наиболее часто встречающийся в работах) в электроэнергетике, секторах обрабатывающей промышленности, целлюлозно-бумажном производстве (только в отношении предприятий, работающих на собственном сырье) в период 1970-1980-х гг. Однако стоит отметить, что более поздние работы показывают либо несущественное влияние на динамику производительности, либо положительное.

Экономический эффект экологического регулирования может быть как прямой в форме роста затрат фирмы на сокращение выбросов, так и косвенный, выраженный удорожанием факторов производства в затронутой регулированием отрасли. Некоторые исследователи отмечают следующие варианты косвенного воздействия:

- в результате возникновения дополнительного финансового бремени вытеснение менее эффективных компаний с рынка должно привести к повышению совокупной производительности, но рост издержек вхождения на рынок приведет к снижению конкуренции, а значит и более низкому уровню производительности [80];

- организации, использующие воду как ресурс для производства товаров, могут получить выгоду от введения экологических мер вследствие того, что вода станет чище, а значит, меньше средств потребуется направлять на цели ее очистки;

- возникновение новых сфер в экономике: например, компаний, осуществляющих услуги мониторинга вредных выбросов в атмосферу и воду, и предприятий, которые занимаются переработкой отходов.

Отрицательное влияние экологического регулирования на международном уровне проявляется в торговле между странами, когда экспорт из развивающихся стран ограничивается под предлогом несоответствия экологическим стандартам развитых стран. В результате развивающиеся страны вынуждены нести дополнительные расходы и сталкиваются с целым рядом проблем. Организацией экономического сотрудничества и развития был

проведен анализ 21 практического случая (кейс-стади), который охватывает широкий спектр товаров, произведенных из природных ресурсов, готовых изделий, услуг, а также ключевые рынки импорта и выборку экспортеров развивающихся стран. Он показал, что, во-первых, в большинстве примеров количественно невозможно посчитать результаты внедрения экологических мер на экспорт развивающихся стран [58]. Во-вторых, существует целый ряд общих затруднений, с которыми сталкиваются экспортеры при введении экологических мер технического регулирования или стандартов импортерами, а именно:

- недостаток времени для принятия необходимых шагов до того, как меры начинают воздействовать на экспорт;

- проблема понимания важных деталей мер, что может быть связано с технической сложностью разработанных импортером экологических инструментов;

- трудность применения или отсутствие у правительств ресурсов для обеспечения соблюдения мер (в частности, систем мониторинга, данных и уполномоченных лиц);

- когда требуются изменения в процессах или методах производства, у экспортера может не быть знаний о том, как осуществить меры по соблюдению норм в местных условиях, в связи с недостатком предварительных исследований;

- отсутствие в стране возможностей проведения необходимых тестов на качество продукции;

- нехватка финансовых средств в случаях, когда необходимы значительные инвестиции в производственный капитал или на цели контроля за загрязнением. Эта проблема обычно возникает в тех отраслях, где требуются специализированное оборудование или химические вещества.

Примечание – Требования соблюдения минимальных норм или к характеристике продукта относятся к категории технического регулирования (например, требования к содержанию продукции или введение норм в отношении упаковки или утилизации).

К стандартам относят требования в отношении первых этапов цикла изготовления продукта (методов и процессов производства) или к фазе после производства.

Дополнительным препятствием для осуществления экспорта становится процесс доказательства, что предприятие соответствует введенным нормам экологического регулирования. Во-первых, дорогостоящими являются технологии, которые нужны для оценки соответствия нормам. Во-вторых, в случае оценки процессов или методов производства стоимость прохождения сертификации и условия, которые сертифицирующий орган должен выполнить для получения аккредитации, также становятся издержками введения экологических норм развитыми странами.

Министерская декларация Всемирной торговой организации (ВТО), принятая в Дохе в 2001 г. содержит пункт, в котором указано следующее: «ни одной из стран не может быть запрещено вводить меры для защиты жизни или здоровья людей, животных или растений, или охраны окружающей среды в той степени, в которой она считает это необходимым, при условии, что они соответствуют положениям Соглашений ВТО и не применяются способом, который может быть средством произвольной или неоправданной дискриминации стран, где преобладают аналогичные условия, или скрытое ограничение международной торговли» [147]. В связи с ростом количества случаев введения ограничений в торговле, связанных с экологическими стандартами, Комитет ВТО по торговле и окружающей среде отдельно оговаривает, что решение данной проблемы заключается не в ослаблении стандартов, а в создании условий для экспортеров по соблюдению требований [184].

Основными документами ВТО, которые гарантируют, что экологические меры не ограничивают экспорт, являются соглашение по техническим барьерам в торговле (затрагивает стандарты в отношении продукции и маркировку) и соглашение по применению санитарных и фитосанитарных мер (касающееся безопасности пищевых продуктов и здоровья людей, животных и растений). При применении технических барьеров члены ВТО должны придерживаться

принципов национального режима и режима наиболее благоприятствования. Причем, принцип национального режима распространяется на установление размеров и порядок оплаты услуг по подтверждению соответствия товара тем или иным техническим требованиям. Соглашение по применению санитарных и фитосанитарных мер, во-первых, содержит положение о необходимости научной обоснованности вводимых ограничений, а во-вторых, предполагает соблюдение принципа транспарентности, который заключается в обязательстве участников предоставлять и публиковать всю необходимую информацию, а также предусматривать временной промежуток между принятием ограничений и моментом их введения в действие. Немаловажным является предусматриваемый обоими соглашениями порядок направления импортерами уведомления экспортерам о намерении ввести новые виды регулирования, которые могут затронуть торгуемые товары. Таким образом, в ВТО имеются механизмы, которые могут подготовить и защитить экспортеров развивающихся стран от ужесточения экологических норм регулирования.

Отдельной ветвью риторики отрицательного влияния экологического регулирования на экономику является *гипотеза «убежищ для загрязнителей»* (pollution haven hypothesis), согласно которой ужесточение природоохранных мер побуждает производителей переносить свои производственные мощности в страны с более мягкими экологическими нормами. В научной литературе накоплен большой объем исследований, посвященных данной проблематике. Существующий обзор исследований, которые рассматривали динамику прямых иностранных инвестиций (ПИИ), экспорта и других показателей в 1970-х годах в целях проверки гипотезы, показывает, что они не выявили свидетельств поддержки теории об убежищах для загрязнителей [105]. Например, публикация 1988 г. Х. Дж. Леонарда рассматривает тенденции в прямых иностранных инвестициях и импорте среди американских фирм в целях ответа на вопрос, переносили ли компании США производство за пределы страны в связи с введением стандартов в отношении контроля за загрязнением; также на основе примеров Ирландии, Испании, Мексики и Румынии оценивает, приносит ли

стратегия убежищ для «грязных» производств выгоды промышленному развитию [75]. Исследование показывает, что во-первых, нет доказательств крупномасштабного перенесения производств в результате ужесточения экологических норм, а во-вторых, в четырех изученных странах проведение политики мягкого экологического регулирования, направленной на привлечение транснациональных компаний (ТНК), не стало важным фактором для изменения предпочтений данных фирм по размещению производств, поскольку другие факторы (степень подготовки кадров, инфраструктура и стабильность) были более значимыми при принятии решения по данному вопросу.

Более крупным по географическому охвату и, по мнению автора, значимым по своему подходу представляется опубликованное в 2012 г. исследование, которое оценивает роль фактора перемещения производств при ужесточении экологических стандартов в выбросах, связанных с торговлей [63]. Анализ охватывает большой спектр стран (19 развитых и 29 развивающихся) и отраслей промышленности (79), на которые приходится около 60% мировой торговли, 10 категорий загрязняющих веществ, и рассматривает период 1986-1988 гг. Рассчитывается вклад следующих компонентов в измеряемый показатель содержания выбросов в импорте: перемещения производств в убежище для загрязнителей, разницы в капиталоемкости и трудоемкости производств между странами и прочих факторов, которые имеют значение при осуществлении двусторонней торговли. Помимо этого, в отличие от многих других научных работ учитываются все направления в торговле между странами: межрегиональная и внутри регионов (между развитыми и между развивающимися); причем, в межрегиональной торговле рассматривается как импорт развитых стран из развивающихся для проверки, увеличивается ли объем пересекающих границу «грязных» товаров в результате ужесточения мер в развитых странах (собственно, гипотеза об убежищах), так и импорт развивающихся стран из развитых (поскольку производства с высокими объемами выбросов являются капиталоемкими и широко представлены в развитых странах, обладающих необходимыми средствами).

Результаты данного исследования, с одной стороны, подтверждают наличие эффекта перенесения производств в убежища для загрязнителей при торговле между развитыми и развивающимися странами. В результате ужесточения экологического регулирования развитыми странами данный эффект увеличивает содержание загрязняющих веществ в импорте развитых стран и снижает – в импорте развивающихся стран. С другой стороны, наибольший объем мировой торговли приходится на торговлю между развитыми странами, где значимость как фактора перемещения «грязных» производств, так и разницы в капиталоемкости и трудоемкости оказывается мала по сравнению с прочими факторами.

Наиболее длительный (с 1960 по 1995 гг.) период для проверки гипотезы убежищ для загрязнителей охватывает публикация [77], подготовленная к конференции ОЭСР по ПИИ и окружающей среде, которая состоялась в 1999 г. Авторы М. Мани и Д. Вилер включают в анализ страны ОЭСР, Латинской Америки и Азии и выявляют некоторые черты, схожие с утверждением гипотезы. В частности, периоды быстрого роста чистого экспорта загрязняющей ОС продукции из развивающихся стран совпадали с быстрым ростом расходов на борьбу с загрязнением в странах ОЭСР. Однако результаты исследования показывают, что эффект убежищ для загрязнителей был незначителен, поскольку другие факторы играли более значимую роль в динамике производства «грязной» продукции в развивающихся странах. Среди них эластичность спроса по доходу, динамика цен на энергоносители, субсидии в энергетической отрасли и появление более строгих экологических норм вследствие роста доходов. Последняя причина объясняет и кратковременность явления убежищ. В этой связи необходимо отметить, что авторы придерживаются мнения о существовании зависимости между доходом и экологическим регулированием, что соответствует известной в экономике окружающей среды идее экологической кривой Кузнецца. Она заключается в том, что по мере своего экономического развития страны снижают объемы

загрязнения, так как растущие доходы делают более чистой ОС более желательной для населения и доступной с финансовой точки зрения.

Примечание – Экологическая кривая, отражающая гипотезу С. Кузнецца о зависимости между ущербом окружающей среде и уровнем дохода на душу населения, выявляет следующую закономерность: при росте дохода на душу населения уровень деградации ОС сначала растет, а затем — по мере достижения определенного уровня благосостояния — начинает снижаться [183]. Среди причин данного явления – рост уровня образования и степени экологической осведомленности, повышение эффективности судебной системы и государственного управления, а также снижение уровня коррупции.

Одна из публикаций, охватывающих более поздний период (1990-2000-е гг.), была представлена ОЭСР в 2016 г. [70]. Доклад «Влияют ли меры экологической политики на глобальные цепочки стоимости?» анализирует экспортную статистику 23 развитых и 6 развивающихся стран и не обнаруживает доказательств того, что большой разрыв в природоохранных мерах стран разных групп существенно влияет на их общий объем торговли промышленными товарами. Исследование показывает, что ужесточение экологического законодательства может создать трудности энергоемким предприятиям и отраслям, которые характеризуются значительным загрязнением окружающей среды (например, химической и сталелитейной промышленности). Однако авторы публикации утверждают, что отрицательное влияние будет компенсировано ростом экспорта товаров, производство которых является более экологически чистым. Такой посыл представляется, во-первых, в русле концепции зеленой экономики, активно продвигаемой международными организациями, что было подробно рассмотрено в первом параграфе данного диссертационного исследования, а во-вторых, очередным инструментом продвижения интересов заинтересованных лиц, прежде всего, из западных стран. Тем не менее, данная публикация в результате проведенного анализа также не находит существенного влияния введения более строгих экологических мер на общий объем торговли между двумя странами.

Таким образом, целый ряд исследований, охватывающих длительную историю торговых отношений между странами, даже в случае обнаружения



схожих с положениями гипотезы убежищ для загрязнителей сценариев развития событий в международной торговле утверждает, что влияние более жесткого экологического регулирования в торговле несущественно. Следовательно, приведение явления перенесения «грязных» производств в другие страны в качестве аргументации отрицательного влияния экологического регулирования на экономику (в данном случае на положение экспортеров в международной торговле) не вполне корректно в связи с отсутствием доказательств научного характера.

Как было указано выше, родоначальником *теории благоприятного влияния экологического регулирования на деятельность фирм* стал экономист М. Портер. Совместно с К. ван дер Линде он указывает на парадигму динамической конкурентоспособности, при которой компания является конкурентоспособной на международном уровне в связи со способностью совершенствоваться и осуществлять инновации непрерывно, а не благодаря наличию более дешевых факторов производства или более крупному масштабу деятельности [85]. Именно в этом заключается конкурентное преимущество. Авторы утверждают, что хорошо разработанные экологические меры могут стимулировать инновации, которые частично или даже полностью способны покрыть издержки соблюдения этих мер. Такая компенсация будет иметь место, так как сокращение загрязнения часто совпадает с улучшением производительности, ведь ресурсы будут использоваться более эффективным образом за счет внедрения новых технологических решений.

Портер и ван дер Линде разделяют вопрос получения компенсаций от инноваций на две группы. Первая касается продукции; здесь покрытие расходов возникает, когда в результате регулирования создаются товары, которые более эффективны или более высокого качества, более безопасны, связаны с меньшим объемом затрат (например, благодаря замене материалов или меньшего количества упаковки), с более высокой ликвидационной стоимостью (за счет возможности вторичной переработки) или меньшими затратами на утилизацию. Вторая группа источников для компенсации связана с процессами производства.

Следствием экологического законодательства наряду со снижением уровня загрязнения становится более высокая отдача от использования ресурсов, в частности, более высокий выход конечного продукта, меньшее время простоя за счет более тщательного мониторинга и обслуживания, экономия материалов (благодаря замещению, повторному использованию и вторичной переработке), более эффективное использование побочных продуктов, более низкое потребление энергии в процессе производства, снижение затрат на хранение и обработку материалов, превращение отходов в ценные формы, снижение затрат на утилизацию отходов или более безопасные условия труда.

Подробный перечень составляющих обеих групп демонстрирует, что экологические нормы могут способствовать эффективному использованию ресурсов и экономии на издержках, а значит максимизации прибыли. М. Портер и К. ван дер Линде подчеркивают, что в контексте увеличения производительности ресурсов одновременно решаются задачи улучшения экологической ситуации и повышения конкурентоспособности.

Более того, родоначальники и сторонники данной теории указывают на возможность получения компаниями прибыли при осуществлении «преимущества первопроходца», под которым понимается, что в ответ на экологическое законодательство фирма выпускает новый (экологически чистый) продукт, который становится уникальным в своем роде и востребованным на международном рынке. Однако условием реализации такого преимущества является сопоставимость национальных экологических стандартов с международными тенденциями в области охраны окружающей страны, то есть должна быть уверенность, что схожие меры будут приняты в других странах.

Стоит отметить, что в своей работе Портер и ван дер Линде отвечают на критику, которая представляет собой описанную выше точку зрения об отрицательном влиянии экологических норм в связи с ростом издержек их соблюдения. Подтверждая фактическими примерами из опыта экологического регулирования в США в 1970-х годах и начале 1990-х годов, авторы показывают, что предварительные оценки издержек по соблюдению предстоящего

экологического законодательства обычно превышают реальные затраты, которые в итоге несет компания. Частично это объясняется тем, что оценка производится самостоятельно отраслями, которые противостоят нормам. Примером является ошибочность разрушительных прогнозов относительно автомобильной промышленности при обсуждении принятия Закона о чистом воздухе в США в 1970-м г. Также завышение оценок происходит по причине непринятия инноваций в расчет.

Представляют практический интерес и рекомендации М. Портера и К. ван дер Линде по разработке экологических мер. Они выделяют три принципа, которым последние должны соответствовать:

- во-первых, меры в области ООС должны создавать максимальные возможности для осуществления инновационных разработок, предоставляя возможность выбора подходов к инновациям отрасли, а не органу, устанавливающему стандарты;

- во-вторых, инструменты политики должны стимулировать постоянное совершенствование нежели замыкание на определенной технологии;

- в-третьих, процесс регулирования должен оставлять как можно меньше места для неопределенности.

Авторы также предписывают три этапа формирования экологических нормативно-правовых актов: формулировка правил в виде целей, которые могут быть достигнуты гибкими путями; стимулирование новшеств для достижения и превышения заданных целей; управление путем координации (между отраслью и регулирующими структурами, между структурами на разных уровнях власти и между законодателями различных стран). Гибкость понимается с точки зрения представленного выше второго принципа. Примечательно, что Портер и ван дер Линде не рекомендуют встраивание термина «наилучшие доступные технологии» (НДТ) в регулирование. А при выборе этапа производства, который станет объектом экологических норм (от сырья, оборудования, производителя конечной продукции до потребителя), необходимо учитывать текущие

технологические возможности, но руководящим принципом является таргетирование как можно ближе к концу производственной цепочки.

В основе выдвинутой теории лежит поведенческий аргумент, подразумевающий, что менеджеры могут быть не склонны к риску или иметь определенные ограничения, в связи с чем не способны реализовать все выгодные инвестиционные возможности. Однако критики утверждают, что, если бы существовали дополнительные возможности для производства, фирмы бы уже их использовали [71]. Помимо этого, не вполне ясно, почему регуляторы будут лучше знать о существовании таких выгодных сфер, чем сами компании. Стоит также отметить, что сама теория отходит своими корнями к работе английского экономиста Дж. Р. Хикса «Теория заработной платы» и основывается на идее, что увеличение стоимости фактора производства должно стимулировать инновации, чтобы сэкономить на использовании данного фактора.

В научной литературе в целях поиска возможных подходов эмпирического анализа гипотеза Портера была разделена на следующие три версии:

– «слабая» предполагает, что регулирование в области охраны окружающей среды приводит к увеличению экологических инновационных разработок;

– «сильная» гласит, что экономия на издержках в результате модернизации производственных процессов достаточно велика, чтобы повысить конкурентоспособность фирм;

– «узкая» указывает на то, что определенные виды мер экологической политики (прежде всего, гибкие) с большой вероятностью приведут к повышению инновационных разработок и улучшению результатов деятельности компаний [67].

Существующие обзоры научных исследований [55, 71], которые проверяют «слабую» версию гипотезы Портера, показывают, что в большинстве случаев обнаружена положительная связь между ужесточением экологических мер и расходами на НИОКР, относящимися к борьбе с загрязнением (экологические инновации обычно оцениваются либо с помощью показателя

затрат на НИОКР, либо с использованием данных по количеству зарегистрированных патентов). Что касается «сильной» версии, то в данном случае результаты эмпирических работ сильно различаются. Обзоры литературы сходятся в наблюдении, что более ранние публикации находят отрицательное воздействие на производительность компаний и отраслей, тогда как более поздние выявляют положительный эффект. Ряд научных работ демонстрирует, что в краткосрочном периоде более строгие экологические нормы приводят к снижению темпов роста производительности и их увеличению в средне- и долгосрочном периодах. Среди примеров – работа, рассматривающая промышленность канадского Квебека в период с 1985 по 1994 гг. [73], публикация по отрасли морской нефтегазодобычи (подробнее рассмотрена ниже) [76] и исследование экспертов ОЭСР в разрезе стран-членов данной организации, которое обнаруживает такой результат при рассмотрении динамики производительности на уровне стран (помимо этого, изучается влияние на уровнях фирм и отраслей) [54].

Результаты эмпирических исследований могут совершенно различаться в следующих случаях:

- внутри одной отрасли (пример рассмотрения американских предприятий целлюлозно-бумажной промышленности в период с 1979 по 1990 гг. [61]);

- в зависимости от загрязняющего вещества, которое таргетируется экологическими нормами (пример изучения промышленности США в период с 1972 по 1993 гг. [62]);

- в зависимости от выбранных законодателями норм экологического регулирования. Упомянутая выше работа экспертов ОЭСР по выявлению влияния мер регулирования на производительность на трех уровнях (экономики страны, отраслевом и уровне фирм) выявляет, что рыночные инструменты оказывают более благоприятное воздействие на рост производительности, чем другие инструменты. Причина заключается в большей гибкости рыночных мер,

поскольку они позволяют компаниям выбирать либо наиболее подходящие технологические решения, либо сроки приспособления к новым нормам [54].

Помимо тестирования гипотезы Портера по отдельным версиям, было проведено исследование, которое включило все цепочки причинно-следственных связей гипотезы (во-первых, что гибкие экологические меры регулирования стимулируют инновации, а во-вторых, что в результате использования новых технологических решений улучшается не только экологическая оставляющая ведения бизнеса, но и его экономическая эффективность) [72]. Авторы публикации выявляют, с одной стороны, и положительную связь между ужесточением экологических норм и экологическими инновациями, и положительное влияние этих инноваций на производственно-хозяйственную деятельность, а с другой – прямое отрицательное влияние регулирования на экономическую эффективность. При комбинировании данных результатов в исследовании сделан вывод, что возникающие в результате экологических инноваций выгоды не компенсируют затраты на соблюдение более жесткого экологического регулирования. Другие исследователи объясняют такой результат тем, что в работе не учтен фактор времени, поскольку гипотеза Портера рассматривает процессы в динамике, а для того, чтобы новые технологические решения устранили элементы неэффективности бизнес-процессов должно пройти время [55].

В научной литературе среди публикаций, которые учитывают фактор времени, представляется целесообразным для российской экономики детальнее рассмотреть уже упомянутую работу, которая тестирует гипотезу Портера в отношении морской добычи нефти и газа США в Мексиканском заливе в период с 1968 по 1998 гг. Исследуется влияние экологических мер на изменение совокупной производительности факторов производства (total factor productivity, TFP) и научно-технический прогресс (technological change, TC; измеряет смещение границы производственных возможностей). Показатель TC, в свою очередь, разбивается на инновации (создание новых, отличных от других технологий) и обучение по мере накопления опыта (learning-by-doing;

постепенное повышение производительности с использованием существующих технологий). Результаты моделирования показывают, что при подсчете индексов TFP и ТС в отношении (рыночного) выпуска продукции (то есть, собственно, гипотезы Портера) нет подтверждения стимулирования производительности вследствие экологического регулирования. Однако авторы предлагают проверить гипотезу, добавив к экономическим показателям деятельности экологические. При таком варианте работа выявляет положительный долгосрочный эффект от экологического регулирования, который покрывает потери в индексах производительности за краткосрочный период.

Еще одной работой, заслуживающей внимание в контексте российской экономики, является совместная публикация шведских, финских и российских исследователей, которая ставит вопрос о том, как разработать и внедрить меры экологического регулирования в горнодобывающей отрасли, чтобы снизить регуляторное давление на конкурентоспособность компаний [88]. Такая постановка вопроса обусловлена тем, что гипотеза Портера утверждает, что «должным образом разработанные» экологические нормы регулирования способны стимулировать внедрение новых технологических решений и привести к повышению эффективности хозяйственной деятельности. Ориентируясь на принципы, которым должны соответствовать меры экологического регулирования согласно гипотезе Портера (указаны выше), авторы выделяют три характерные черты, имеющие значение при разработке экологических требований к получению разрешений на разработку новых или расширение добычи на старых месторождениях с точки зрения последующего воздействия на конкурентоспособность предприятий:

- предсказуемость и своевременность процесса принятия решений в отношении экологических мер для потенциальных инвесторов;

- гибкость относительно выбора способов соблюдения экологических требований и предоставленного времени для осуществления необходимых шагов, направленных на выполнение данных требований;

– строгость условий (касательно объемов снижения выбросов и последующего ужесточения регулирования).

Примечание – Конкурентоспособность определяется в данном случае как способность получать и поддерживать долю на рынке и рассматривается через прямые и косвенные издержки (подробная информация по их составляющим представлена в [88]) и производительность горнодобывающих компаний.

На основании анализа процесса получения разрешений и его особенностей в историческом разрезе в Швеции, Финляндии и России авторы исследования делают вывод, что, во-первых, компромисс между улучшением состояния окружающей среды и конкурентоспособностью в значительной степени зависит от специфики разработки и внедрения экологических требований, а во-вторых, зачастую имеется возможность положительных экологических результатов без серьезной угрозы долгосрочной конкурентоспособности отрасли. Последнее может быть осуществлено, если будут внедрены следующие аспекты, которые авторы представляют как общие рекомендации:

– предоставление большего объема ресурсов регулирующим органам (надзорным и тем, которые ответственны за выдачу разрешений на разработку месторождений), поскольку зачастую не хватает персонала, вовлеченного в процесс принятия решения о выдаче лицензий, и финансовых ресурсов для инвестирования в ноу-хау в целях получения больше информации о возможностях сократить выбросы на отдельно взятой шахте (в связи с асимметрией информации, присущей отрасли);

– укрепление взаимодействия и обмена информации между горнодобывающими компаниями и властями, что позволит решить проблемы асимметрии информации, нехватки финансовых средств для осуществления НИОКР, неопределенности в интерпретации правовых норм и их соблюдения, а также определения необходимости пересмотра экологических норм в будущем;

– обеспечение длительных периодов для соблюдения экологических требований, поскольку компаниям нужно время для разработки и тестирования новых, экологически эффективных технологий;



– наличие руководства по интерпретации конкретных правовых норм во избежание апелляционных жалоб, которые затягивают бизнес-процессы в отрасли;

– подготовка дорожной карты для понимания бизнесом перспектив ужесточения экологических требований.

По мнению автора, большинство данных рекомендаций может быть использовано при разработке экологических норм регулирования во многих других отраслях.

Подытоживая анализ литературы в области влияния экологического законодательства на экономику, стоит отметить, что существует две противоположные точки зрения. Одна из них видит отрицательные последствия внедрения экологических норм в связи с ростом затрат бизнеса и снижением конкурентоспособности фирм в рамках международной торговли в результате скрытой формы протекционизма и явления «убежищ для загрязнителей». Некоторые исследования показывают, что эффект перенесения загрязняющих производств в страны с менее строгим экологическим регулированием (в развивающиеся страны) имеет место быть. Однако явление «убежищ для загрязнителей» является слабым аргументом в поддержку мнения об отрицательных последствиях экологического регулирования по нескольким причинам. Во-первых, экологические нормы не являются определяющим фактором при принятии компаниями решения о месте расположения производственных мощностей. Во-вторых, постепенно экологические нормы ужесточаются в развивающихся странах, что обуславливает временный характер «убежищ для загрязнителей».

Альтернативная точка зрения известна как гипотеза Портера, утверждающая, что хорошо разработанные меры способны оказать положительное влияние на бизнес, поскольку они обеспечивают более эффективное использование ресурсов и стимулируют инновации. Такие меры характеризуются гибкостью, максимальной понятностью для объектов регулирования и созданием возможности для непрерывного совершенствования

производственных процессов. Тестировавшие гипотезу Портера исследования находят подтверждение «слабой» версии (стимулирование инноваций в результате внедрения экологических норм); поддержка «сильной» версии (повышение конкурентоспособности фирм вследствие осуществления инноваций, вызванных природоохранными нормами) в литературе остается слабой.

Для смягчения отрицательного воздействия экологического регулирования на конкурентоспособность экономических субъектов большую пользу принесут такие шаги на этапе разработки нормативно-правовых мер, как взаимодействие между компаниями таргетируемой отрасли и органами власти, предоставление достаточно длительного периода для адаптации и соблюдения норм и понятных руководящих правил, а также формирование четкой дорожной карты в целях понимания бизнесом перспектив на средне- и долгосрочную перспективу.

### **1.3 Инструменты экологической политики и способы их оценки**

В современных публикациях западных авторов и международных экономических организаций меры экологического регулирования принято разделять на две категории: *рыночного характера* и *нерыночные*. Первые направлены на коррекцию проявлений рыночной неэффективности путем присвоения цены природным активам. К формам рыночной неэффективности, затрагивающим экологические аспекты, относятся следующие: общественный характер природных ресурсов (закрывающийся в том, что они являются общественными благами, которые не имеют собственника), общественный характер новых идей (связанный с невозможностью инвесторов в экологические НИОКР и компаний, их осуществляющих, получить полную выгоду в связи со свободным переходом знаний другим фирмам и странам), высокие издержки мониторинга и обеспечения исполнения законодательства, асимметрия информации. Для нерыночных механизмов регулирования свойственно жесткое

предписание со стороны государства. Именно такой подход экспертов экономического департамента ОЭСР к изучению методов экологического регулирования [57] рассмотрен далее в параграфе.

Примечание – Природные активы известны в научной литературе на английском языке под термином *environmental assets* и охватывают воздух, воду, леса и прочие составляющие экосистемы, которые не имеют экономической стоимости, но приносят косвенные выгоды вследствие их использования или существования и которые не могут быть пересчитаны в текущий денежный эквивалент.

Среди других вариантов классификации мер стимулирования ООС стоит выделить подход, представленный в аналитическом обзоре природоохранного законодательства развитых стран, выполненном специалистами Российской академии наук А.Н. Лебедовой и О.Л. Лаврик в 1992 г. [29]. В данном обзоре используется разделение на экономические стимулы и прямое регулирование. Экономические методы, в свою очередь, включают в себя следующие категории: ресурсное ценообразование, дотации (к которым относятся субсидии, специальные фонды, льготные займы, налоговые кредиты и льготы, ускоренная амортизация), платежи и налоги, система возврата взносов, создание нового рынка (продажа прав на выбросы и рынки воды), экономическое принуждение (штрафы и погашаемые при функционировании предприятий облигации), страхование гражданской ответственности и создание компенсационных фондов, отнесение продуктов к экологически опасным.

Согласно современной классификации ОЭСР к методам регулирования рыночного характера относят налоги, субсидии, торгуемые разрешения на выброс. К налогам и субсидиям относятся следующие разновидности мер:

– *налоги на источник загрязнения*: например, на сжигание мусора, твердые отходы или сточные воды. Случаи обложения налогом непосредственно выбросов тех или иных парниковых газов достаточно редки;

– *налоги на ресурсы для производства товаров или услуг или на готовую продукцию*. Самым распространенным примером является налоги на моторное топливо и на автотранспортные средства; к этому виду относятся и сборы за использование воды, налоги на упаковку, на пестициды и удобрения;

– *субсидии* на относительно безопасные для окружающей среды виды деятельности, либо вызывающие небольшие отрицательные внешние эффекты (экстерналии), либо вовсе их не вызывающие. Примером может служить поддержка использования биотоплива;

– «*система возврата*» (deposit refund systems), которую можно рассматривать как плату за утилизацию потребительского продукта в сочетании с субсидией за его возврат потребителем в пункт сбора.

Различают две разновидности торгуемых разрешений на выброс. В первом варианте, известном как *система ограничения и торговли квотами (cap-and-trade system)*, центральный орган устанавливает предельный размер выбросов определенного загрязняющего вещества и выпускает права или разрешения на выбросы, по сумме эквивалентные этой предельной величине. В случае второго варианта – *системы ограничения базового уровня и фондирования* – для каждого участника регулирования устанавливается обязательство минимального объема снижения выбросов относительно заранее установленного базового уровня. По окончании установленного периода участники получают квоты за сокращение выбросов относительно базового уровня, которые они затем могут продать. Самым распространенным примером такой системы является механизм чистого развития – один из инструментов Киотского протокола, описанный в первом параграфе данного исследования.

При системе ограничения и торговли квотами предложение является фиксированным (количество выпускаемых разрешений), а спрос на выпускаемые разрешения меняется со временем в зависимости от экономической ситуации и потребности в энергии. Компании будут осуществлять меры по сокращению выбросов до тех пор, пока стоимость их дальнейшего снижения (предельные издержки) не превысит рыночной цены разрешений.

Государство может предоставить разрешения на выбросы либо через аукционы, либо бесплатным путем. Первый способ приносит доходы, но обязывает предприятия изымать дополнительные средства для покупки

разрешений. Среди достоинств бесплатного распределения разрешений эксперты отмечают, во-первых, защиту ставок дохода от капиталовложений, сделанных инвесторами в прошлом; во-вторых, сохранение объемов производства, которые позволяют оставить неизменным уровень занятости; и в-третьих, при правильной разработке возможно поддержание конкурентоспособности компаний, вовлеченных в международную торговлю, в конкуренции с фирмами из стран, где не установлена цена выбросов ПГ. Недостатком является тот аспект, что компании получают разрешения бесплатно, однако в цену продукции включают как расходы на производство, так и стоимость упущенной выгоды, связанной с использованием своих квот на выбросы для производства продукции вместо их продажи на углеродном рынке.

Нерыночные инструменты экологического регулирования разделяют на командно-административные, меры поддержки зеленых технологий и добровольные подходы.

В рамках *командно-административного регулирования* выделяют *стандарты в отношении технологий*, когда предъявляются требования использовать определенные технологии, и *стандарты в отношении выбросов*, которые устанавливают конкретные экологические цели. Первые считаются наименее предпочтительными в связи с тем, что не позволяют бизнесу искать более дешевые технологические решения для снижения своих выбросов. Помимо этого, к командно-административным мерам относят и запреты на определенную продукцию или методы производства, а также обязательства по приобретению специальных разрешений и сертификатов для осуществления деятельности, связанной с определенными продуктами.

*Меры поддержки экологически чистых технологий* также разнообразны. К ним относятся государственные инвестиции в НИОКР, связанные с окружающей средой, государственное финансирование частных НИОКР, использование системы государственных закупок для стимулирования экологически чистых видов деятельности, а также стандарт портфеля возобновляемых источников энергии (renewable portfolio standard) и

специальный «зеленый» тариф (известный в международной практике как feed-in tariff). Последние два инструмента направлены на продвижение альтернативных источников энергии. Стандарт портфеля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) обязывает энергораспределительные компании поставлять часть электроэнергии (установленной в процентном отношении к общему объему) из экологически чистых источников. При специальном «зеленом» тарифе данные компании должны закупать электроэнергию у производителей ВИЭ по фиксированной цене, которая обычно превышает цену электроэнергии, полученной из ископаемого топлива.

*Добровольные подходы* включают в себя программы рейтингов и экологической маркировки, направленные на повышение информированности потребителей о воздействии продукции на ОС или о наличии менее вредных альтернатив.

Для оценки различных видов инструментов экологического регулирования используется несколько *критериев*. Основным критерием, фигурирующим в различных источниках, является показатель эффективности затрат. То есть та или иная экологическая мера должна приводить к тому, что для сокращения выбросов компании ищут и используют наименее дорогостоящие технологические решения. На эффективность затрат влияют административные издержки, которые несут ответственные за внедрение экологических мер власти, и издержки фирм по соблюдению норм регулирования. При введении налогов или торгуемых квот, в случае если издержки, связанные с мониторингом и получением информации, не слишком высоки, предприятия-загрязнители будут искать решения, которые обойдутся дешевле, чем размер налога или цена торгуемых разрешений на выбросы. С точки зрения административных издержек налоги являются предпочтительнее, чем торгуемые разрешения, так как могут быть внедрены через уже имеющиеся институты.

Что касается командно-административных мер, то *стандарты в отношении объемов выбросов* являются более эффективными по сравнению со *стандартами в отношении использования технологий*, поскольку

предоставляют гибкость в выборе технологических решений, а значит фирмы будут искать менее дорогостоящие варианты. *Меры, стимулирующие НИОКР*, направлены на продвижение будущих технологий, а значит, существует риск упустить из виду более дешевые технологические решения, имеющиеся на ранних этапах. В случае *субсидий* и многих мер поддержки экологически чистых технологий, за исключением стандарта портфеля ВИЭ и «зеленого» тарифа в электроэнергетике, требуется значительное бюджетное финансирование. Нет встроенного механизма поощрения использования наименее дорогостоящих технологических решений и у добровольных подходов.

Среди других критериев оценки мер экологического регулирования большое значение имеют следующие:

- стимулирование (органами власти) принятия инструментов и их соблюдения компаниями;

- способность справляться с неопределенностью, которая в свою очередь, подразделяется на две компоненты: краткосрочные источники (неожиданные экономические кризисы) и долгосрочные источники (связанные с предсказуемостью будущих корректировок, вносимых в конкретный механизм вследствие пересмотра природоохранных целей с учетом новых данных об издержках и выгодах);

- стимулирование НИОКР и распространение технологий, которое можно оценить на основании следующих параметров: создание условий для непрерывного поиска более дешевых технологических решений, создание четкого и достаточно предсказуемого сигнала о долгосрочных целях, гибкость в выборе технологий;

- облегчение международного сотрудничества в области решения экологических проблем.

Исходя из второго и третьего критериев, а также показателя эффективности затрат (причем, все они отходят к принципам, обозначенным в гипотезе Портера) современные зарубежные публикации выражают точку зрения, что рыночные инструменты (прежде всего, налоги и торгуемые

разрешения на выбросы) являются более эффективными, и поэтому настоятельно рекомендуют внедрять такие меры регулирования во всех странах. Налоги и торгуемые разрешения создают стимулы для непрерывного и ничем не ограниченного поиска фирмами более дешевых технологических решений для того, чтобы предельные издержки последних были ниже размера налога или рыночной цены квот на выбросы. По сравнению с субсидиями политические препятствия к внедрению налогов и торгуемых разрешений высоки в связи с предстоящими высокими издержками для компаний. Эффективность субсидий в целом будет зависеть от степени замещения загрязняющего производства субсидируемым чистым видом деятельности. При выборе между налогами и торгуемыми разрешениями также имеет смысл обратиться к вышеуказанным критериям; сравнение данных инструментов по критериям показано в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнение экологических налогов и торгуемых квот на выбросы

<b>Критерий</b>	<b>Налоги</b>	<b>Торгуемые квоты на выбросы</b>
Эффективность затрат: административные издержки	Административные издержки ниже, так как налоги могут быть введены путем внесения изменений в существующую налоговую систему. Однако, например, в случае введения налогов на источники выбросов может потребоваться дополнительное оборудование для измерения объемов выбросов, что влечет дополнительные затраты.	Трудность разработки системы торговли квотами и высокие транзакционные издержки
Стимулы к принятию и соблюдению	Высокие политические препятствия	Высокие политические препятствия; но больше шансов (чем у налогов), что будут отстаиваться заинтересованными лицами



Продолжение таблицы 3

Критерий	Налоги	Торгуемые квоты на выбросы
Способность справляться с неопределенностью	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Удобнее при решении краткосрочных трудностей (экономических кризисов);</li> <li>– высокая вероятность долгосрочных корректировок по не связанным с окружающей средой причинам</li> </ul>	Наличие инструментов для ограничения краткосрочных колебаний цены (например, установление максимального и минимального уровней цен)
Стимулирование НИОКР	Обеспечивают более четкий сигнал субъектам инновационной деятельности	С одной стороны, ценовая волатильность ведет к тому, что фирмы откладывают решения об инвестировании в НИОКР или новые технологии. С другой стороны, если долгосрочная тенденция в экологической политике является понятной и осуществимой, то краткосрочные колебания цен не будут оказывать значительное влияние на решения компаний.
Принятие на международном уровне	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Не требуется гармонизация институциональных условий, поскольку уже имеются национальные системы сборов налогов;</li> <li>– гибкость с точки зрения присоединения к или выхода из группы стран, договорившихся об осуществлении налоговой схемы.</li> </ul>	Наличие естественного механизма финансовых переводов позволяет четко разделять источники сокращений выбросов и тех, кто несет издержки

Источник: составлено автором по материалам [57].

Нерыночные инструменты, в частности, командно-административные, лежат в основе успехов экологического регулирования в США конца 1960-х –

начала 1970-х гг. Однако опыт их использования выявил следующие недостатки (применительно к рассмотренным критериям оценки):

- нет гарантии, что достижение экологических целей будет достигаться с наименьшими затратами;
- нет поступления доходов в государственную казну;
- отсутствует гибкость в случае возникновения краткосрочных или долгосрочных источников неопределенности;
- нет стимулов к непрерывному осуществлению инноваций: компании не будут выходить за рамки принятого стандарта и продолжать осуществлять меры по улучшению состояния окружающей среды;
- не существует сигнала о долгосрочных экологических целях осуществляемых мер регулирования.

Специалисты отмечают, что в некоторых случаях нерыночные инструменты являются более оправданными. Прежде всего, когда проблема получения информации и издержки по мониторингу и обеспечению исполнения мер регулирования преобладают над другими проявлениями рыночной неэффективности [57]. Такая ситуация может возникнуть, когда выбросы определенного загрязняющего вещества невозможно отследить или проконтролировать. Например, в больших городах существует большое множество мелких и передвижных источников загрязнения, которые могут быть ответственны за вредные выбросы. Еще одним примером является сфера отношений арендаторов и арендодателей, в которой последние не имеют стимулов оплачивать установку оборудования, которое бы позволило первым экономить на оплате электроэнергии.

При наличии достоинств и недостатков каждой группы экологических мер практические рекомендации сводятся к тому, что зачастую требуется совмещение рыночных и нерыночных инструментов. Совместно стоит использовать меры, направленные на исправление разных проявлений неэффективности рынка. В этом контексте актуальным является исследование американских авторов, которое изучает два ключевых проявления

неэффективности рынка – вредные выбросы и свободный переход знаний, полученных вследствие НИОКР или обучения на практике [60]. Работа оценивает 6 экологических мер, направленных на сокращение выбросов парниковых газов и поощрение развития и распространения возобновляемой энергетики, – формирование цены выбросов углекислого газа (налоги и торгуемые разрешения), налог на электроэнергию на основе ископаемого топлива, торгуемый стандарт в отношении объема выбросов (форма системы ограничения базового уровня и фондирования), стандарт портфеля ВИЭ, субсидии на производство энергии из альтернативных источников и субсидии на инвестиции в НИОКР, связанные с возобновляемой энергетикой. Данные инструменты оцениваются относительно экономического эффекта (рассматриваемого с точки зрения изменений в потребительской выгоде, выигрыше производителя и доходов от налогов или субсидий), снижения вредных выбросов, роста объемов производства энергии из альтернативных источников и осуществления НИОКР (которые должны приводить к снижению издержек). Исследование приходит к выводу, что ни один инструмент не способен одновременно решить более чем одно проявление неэффективности рынка, а наиболее оптимальный портфель мер экологической политики состоит из формирования цены на выбросы ПГ и субсидирования НИОКР, направленного на создание и продвижение новых, экологически чистых технологий.

Помимо рассмотренных критериев оценки различных инструментов, основанных на принципах гипотезы Портера, в научной литературе принято измерять *строгость экологической политики* (в английском языке известной под термином *environmental policy stringency*). Единого определения данного понятия нет, поскольку строгость политики может относиться к различным этапам процесса формирования экологических мер, их результатам, затратам на их соблюдение или степени осуществления экологических НИОКР и их внедрения. Созданная усилиями международных экономических организаций (ОЭСР, Глобального института зеленого роста, ЮНЕП и Всемирного банка) в

качестве глобального партнерства платформа знаний в области зеленого роста (Green growth knowledge platform, GGKP) предлагает разделять показатели строгости экологической политики на следующие группы:

- 1) связанные с разработкой и внедрением мер;
- 2) измеряющие жесткость воздействия внедренных мер с точки зрения, во-первых, затрат на сокращение загрязнения и, во-вторых, экологических и социально-экономических результатов;
- 3) общие составные, которые объединяют показатели из первых двух групп [79].

В рамках такой группировки GGKP выделяет 9 видов показателей, представленных в таблице 4.

Таблица 4 – Виды показателей строгости экологической политики в соответствии с классификацией платформы знаний в области зеленого роста

Показатели строгости ответных мер	Связанные с разработкой экологических мер	1) наличие конкретных экологических норм, их количество, степень охвата или качественный анализ
		2) показатели международного экологического сотрудничества, рассматривающие обязательства по международным договорам или членство в экологических организациях
		3) основанные на восприятии показатели: базируются на опросах, интервью и анкетировании
Связанные с внедрением экологических мер	с	4) наличие и сфера действия инструментов экологической политики
		5) показатели обеспечения соблюдения норм (например, количество выездных проверок, уведомлений, санкций, штрафов и прочие)

Продолжение таблицы 4

Показатели строгости воздействия экологической политики	Касающиеся функционирования экологических мер	6) расходы на снижение загрязнения (государственные расходы на НИОКР, частные расходы на сокращение загрязнения или контроль за выбросами или суммарные государственные и частные расходы на меры по снижению загрязнения)
Показатели строгости воздействия экологической политики	Касающиеся результатов выполнения политики	7) экологические показатели производственной деятельности
		8) социально-экономические (например, плотность населения, структура государственных «зеленых» закупок и выпуска промышленной продукции, изменения в цене на воду)
Общие составные показатели	9) агрегированные: объединяют показатели из первой и второй групп (например, Environmental Regulatory Regime Index, ERRI, и Environmental Sustainability Index, ESI)	

Источник: [79].

Как отмечает GGKP, показателям экологической строгости свойственны определенные ошибки измерения и ограниченность подробных достоверных данных (особенно по развивающимся странам). Выбор показателя зависит от исследуемой экологической проблемы, географического охвата и рассматриваемых взаимосвязей. В случае проведения межстранового анализа, то GGKP рекомендует в дополнение к тому или иному выбранному показателю использовать такие количественные оценки, как основанные на восприятии показатели, членство в многосторонних экологических соглашениях или составные.

На основе проведенного анализа аспектов, связанных с мерами экологического регулирования, можно сделать вывод, что инструменты нерыночного характера (прежде всего, стандарты) лежали в основе первоначальных этапов природоохранного регулирования и принесли реальные успехи в достижении экологических целей. Однако в связи с неудовлетворением

критерия эффективности затрат и отсутствием гибкости современные западные авторы и международные экономические и экологические организации продвигают внедрение экологических налогов и торгуемых разрешений на выбросы, так как они обеспечивают непрерывный поиск более дешевых технологических решений для сокращения объемов загрязнения окружающей среды. На практике целесообразным представляется, во-первых, на начальных этапах экологического регулирования использовать нерыночные механизмы, как это делали развитые страны на протяжении не одного десятилетия, а во-вторых, в дальнейшем добавлять к ним другие инструменты, принимая во внимание, что субсидирование является дорогостоящей для бюджета мерой, а система торговли разрешениями подвержена экономическим кризисам и требует тщательной разработки (влекущей высокие транзакционные издержки) и мониторинга. В оптимальный набор мер представляется правильным включить финансовую поддержку экологических НИОКР.

Подробное изучение теоретико-методологических основ исследования глобальных экологических проблем в первой главе диссертации позволило сделать следующее:

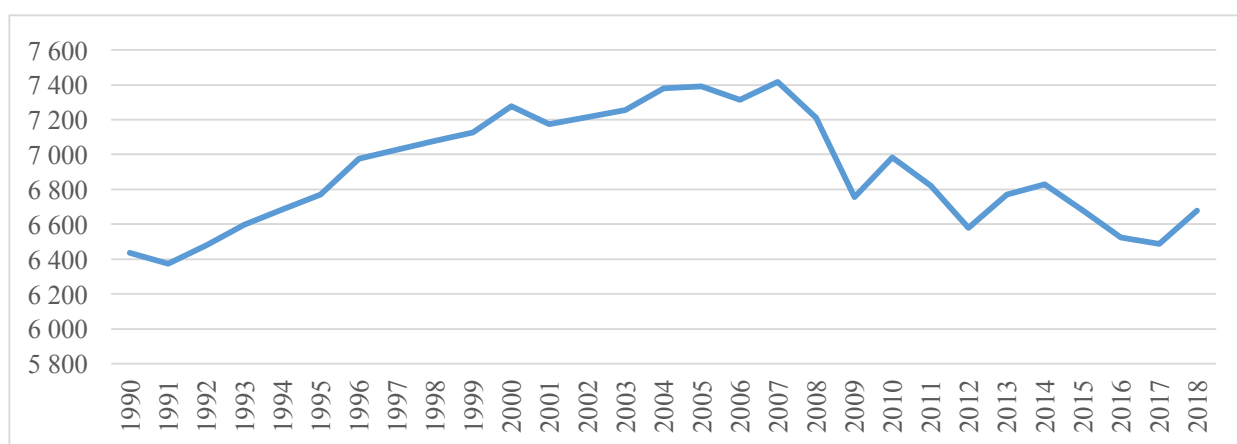
1. Установить, как формировалась международная экологическая повестка и как она связана с развитием мировой экономики. Вопросы переплетения экономического развития и решения глобальных экологических проблем, прежде всего, загрязнения атмосферы, находят отражение в ключевых публикациях, коммюнике международных конференций и международных соглашениях; они выражены в форме эколого-экономических концепций мирового развития;
2. Выявить формы влияния природоохранных мер на экономику;
3. Определить виды механизмов государственного регулирования в области охраны окружающей среды и критерии их оценки.

## ГЛАВА 2

### АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

#### 2.1 Особенности развития природоохранного регулирования в США

США являются одной из самых загрязняющих атмосферу стран. По итогам 2018 г. выбросы парниковых газов, не включающие сектор землепользования, изменения в землепользовании и лесное хозяйство (ЗИЗЛХ), составили 6,7 млрд тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента (83% приходится на энергетику). Как показано на рисунке 2, с 1990 по 2007 гг. выбросы ПГ росли; дальнейшая динамика имела разнонаправленный характер, но значения более не превышали пикового 2007 г. Выход страны из Парижского соглашения в 2017 г. вызвал отрицательную реакцию международного сообщества и дискуссии в научных кругах. При этом, США имеют развитую систему экологического регулирования. В данном параграфе подробно рассматривается история природоохранной политики США, порядок обеспечения органами государственной власти соблюдения законодательных норм, опыт использования систем торговли разрешениями на выбросы загрязняющих атмосферу веществ, стимулирующие развитие возобновляемых источников энергии нормы и внедрение новых технологий для решения экологических проблем.



Источник: составлено автором по материалам [166].

Рисунок 2 – Динамика выбросов парниковых газов в США за 1990-2018 гг., в миллионах тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента

*Этапы развития американской экологической политики.* История природоохранного регулирования в Соединенных Штатах Америки насчитывает уже более ста лет. Исследователи процесса формирования американской экологической политики отмечают, что зачатки появились еще в XIX веке. *Первые законы* возникли в конце XIX в., и вплоть до 1945 г. их особенность состояла в сохранении природных ресурсов [196]. Движущей силой становления государственной экологической политики США стало общественное движение сторонников сохранения дикой природы и ее ресурсов, известное под названием Conservationist Movement [43]. Благодаря настойчивости защитников окружающей среды в суды стали подаваться иски, связанные с загрязнениями. Законодательные акты, принимавшиеся на этапе зарождения природоохранного регулирования, были направлены на сбережение нетронутой человеком природы путем создания национальных парков (Йеллоустоунского в 1872 г., Йосемитского и «Секвойя» в 1890 г.), охрану лесов (Закон о лесных заповедниках 1891 г., Forest Reserve Act), рек и гаваней (Rivers and Harbors Act 1899 г.), восстановление популяции и мест обитания животных (Закон Питтмана-Робертсона о федеральной помощи в восстановлении природы 1937 г., Pittman–Robertson Federal Aid in Wildlife Restoration Act).

В научной литературе отмечается особый вклад президента США Теодора Рузвельта, который являлся борцом за охрану окружающей среды, в изменение подходов к природопользованию. В течение нахождения на посту президента Рузвельта в период с 1901 по 1909 гг. было введено лицензирование охотничьей деятельности, которое способствовало сохранению различных видов диких животных, и сделаны значительные успехи в выделении большого размера земельных территорий и водных участков под национальные парки и заповедники [17]. Был задан импульс развитию государственного контроля в области сохранения вымирающих биологических видов и поддержания экологического равновесия на несколько десятилетий вперед.

Непосредственное переплетение непосредственно экологических проблем с социальными и экономическими аспектами национального развития стало



проявляться в США во второй половине XIX в. – первой половине XX в. в США, то есть на первом этапе развития экологической политики страны. Во-первых, со второй половины XIX века в центре внимания экологических активистов были борьба с антисанитарией в городах и повышение качества питьевой воды; в обществе произошло изменение взглядов на окружающую среду, в ней постепенно стали видеть источник здоровья населения. Во-вторых, часть программ экономической политики администрации Франклина Рузвельта, получившей название «Новый курс» и направленной на выход из Великой депрессии 1930-х годов, затрагивала и экологические проблемы, в частности, меры против расточительного использования природных ресурсов и лесовосстановление [43].

Следующий этап развития природоохранной политики США, выделяемый автором настоящей работы в рамках исторического анализа, охватывает период с окончания Второй мировой войны по 1970 г. и включает в себя принятие законодательных актов, которые легли в основу современной структуры регулирования. Именно на данном этапе выделяются комплексные направления, на которые направляются усилия и федеральное финансирование, – очищение воздуха, снижение уровня загрязнения воды и сохранение дикой природы. Специфика американского регулирования этого периода состояла в том, что штаты обладали относительной независимостью в принятии решений, экологические проблемы находились только в их ведении, а федеральные власти лишь призывали осуществлять меры по контролю за загрязнением и оказывали необходимую поддержку. Принятый в 1948 г. Закон о контроле за загрязнением воды (Federal Water Pollution Control Act) сохранил контроль штатов над водными артериями и их загрязнителями и ограничил федеральные полномочия подготовкой планов по сокращению сброса отходов и поддержкой в форме предоставления технического обслуживания и грантов. Примечательно, что закон не запрещал загрязняющую водоемы деятельность, не устанавливал стандарты и не ограничивал новые источники загрязнения [215]. В этой связи в

течение следующих двадцати лет было достигнуто мало успеха в области очищения водоемов страны.

Среди значимых нормативно-правовых актов в период после Второй мировой войны и Закон о контроле за загрязнением воздуха (Air Pollution Control Act) 1955 г., который предусматривал финансирование государственных исследований в данной области, но пока не ограничивал вредные выбросы в атмосферу. В 1963 г. последовал Закон о чистом воздухе (Clean Air Act), в соответствии с которым штатам, муниципалитетам и ведомствам выделялись денежные средства на исследования методов мониторинга и контроля за загрязнением атмосферы с целью дальнейшего создания программ действий. Уже в 1967 г. очередным законодательным актом (Законом о качестве воздуха, Air Quality Act) федеральное правительство было наделено полномочиями осуществлять инспекции на стационарных источниках выбросов; была расширена поддержка исследований, направленных на создание реестров выбросов и совершенствования методов мониторинга и контроля.

Если вести отчет от вышеупомянутого Закона о лесных заповедниках 1891 г., который стал ключевым моментом для сторонников сохранения дикой природы, то потребовалось более 70 лет для принятия комплексного подхода к решению этой проблемы на законодательном уровне. Много лет шли дискуссии о классификации земель; в 1951 г. председателем Общества дикой природы Говардом Занисером был предложен проект закона, объектом которого становились крупные территории, включавшие национальные леса, парки, заповедники и резервации индейцев. Предложение было амбициозным, так как идея состояла в запрете на осуществление практически любого вида деятельности человека на данных территориях: земледелия и животноводства, добычи полезных ископаемых, строительства дорог и использования транспортных средств [215]. Однако принятый в 1964 г. Закон о дикой природе существенно изменил предложенную версию в пользу ведения хозяйственной деятельности, что свидетельствует о приоритете развития экономики в стране. Закон позволил использование моторных лодок и самолетов, выпас скота,

освоение водных ресурсов с разрешения Президента и разработку полезных ископаемых. Непосредственно после принятия закона 3,7 млн гектарам земли был присвоен статус района дикой природы.

На втором этапе становления американской экологической политики произошел ряд событий, способствовавших усилению внимания к проблемам окружающей среды со стороны общества и власти. В частности,

– в 1962 г. была опубликована книга американского биолога Рейчел Карсон «Безмолвная весна», которая потрясла не только общественность США, но и международное сообщество. Книга обратила внимание людей на отрицательное воздействие беспорядочно используемых пестицидов на ОС, особенно на птиц;

– в 1969 г. произошел крупный разлив нефти у берегов Санты Барбары в Калифорнии. За 11 дней в море вылилось около миллиона литров нефти;

– в 1969 г. загорелась река Кайахога в штате Огайо в результате случайной вспышки (в реке плавал разный мусор, включая электроприборы).

Помимо этого, необходимо отметить особую роль длительно существовавших (еще с конца XIX в. – начала XX в.) и новых неправительственных экологических организаций в продвижении жестких законов в области ООС. Эти организации оказывали влияние на представителей законодательной, исполнительной и судебной ветвей власти при помощи лоббирования и возбуждения судебных дел [74].

Благодаря заложенным основам природоохранного регулирования и частичной передаче экологических проблем под контроль федерального правительства в период с 1945 по 1970 гг. стало возможным дальнейшее выстраивание национальной системы охраны окружающей среды, которое назрело в результате резонансных экологических катастроф. Также появилась потребность в формировании единого государственного органа, в компетенцию которого входил бы широкий спектр направлений, связанных с улучшением качества ОС. 1970-й год считается переломным в истории экологической политики США, поскольку с 1 января того года вступил в силу Закон о

национальной политики в области охраны окружающей среды (National Environmental Policy Act, NEPA), который требовал от всех федеральных органов власти учет экологических последствий принимаемых решений. Для этого вводилась система оценки воздействия на окружающую среду при реализации государственных проектов. Законом учреждались два новых ведомства – Агентство по охране окружающей среды (Environmental Protection Agency, EPA) и Совет по качеству окружающей среды (Council on Environmental Quality), функционирующие по сей день. Агентство стало ключевым органом реализации природоохранной политики, в обязанности которого входили исследования выбрасываемых в атмосферу и водоемы вредных веществ и их последствий, мониторинг состояния ОС, разработка и обеспечение выполнения стандартов качества воздуха и воды, финансовая и техническая поддержка самостоятельно разрабатываемых штатами экологических программ [215].

Период с 1970 по 1980 гг. считается прогрессивной эрой (или «золотым» десятилетием) экологического регулирования в США. На этом этапе были приняты основные законодательные акты страны, которые впоследствии лишь претерпевали корректировки и дополнения; наиболее значимые из них представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Значимые федеральные законодательные акты США в области охраны окружающей среды в период 1970-1980 гг.

Годы принятия	Законодательные акты
1970	Закон о чистом воздухе (Clean Air Act, CAA)
1972	Закон о контроле за загрязнением воды (Federal Water Pollution Control Act, CWA); Закон о защите моря, исследованиях и заповедниках (Marine Protection, Research and Sanctuaries Act); Закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах (Federal insecticide, Fungicide and Rodenticide Act, FIFRA)
1973	Закон об исчезающих видах (Endangered Species Act, ESA)
1974	Закон о безопасной питьевой воде (Safe Drinking Water Act, SDWA)

Продолжение таблицы 5

Годы принятия	Законодательные акты
1976	Закон о контроле над токсичными веществами (Toxic Substances Control Act, TSCA); Закон о сохранении и восстановлении ресурсов (Resource Conservation and Recovery Act, RCRA)
1980	Закон о всеобъемлющих мерах по охране окружающей среды, компенсации и ответственности (Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act, CERCLA / Superfund Act)

Источник: составлено автором.

Нормативно-правовые акты «десятилетия охраны окружающей среды» носили командно-административный характер, обращаясь к типологии мер, рассмотренной в параграфе 1.3. Закон о чистом воздухе внедрял стандарты, направленные на защиту здоровья населения. Стандарты, установленные Законом о чистой воде (Clean Water Act 1972 г.), были основаны на использовании определенных технологий. Большая часть принятых в «золотое» десятилетие нормативно-правовых актов характеризовалась, во-первых, чрезмерной амбициозностью, и во-вторых, игнорированием интересов, издержек и риска закрытия предприятий промышленности. Непринятие во внимание потенциальных отрицательных последствий для экономических субъектов при разработке законодательства частично объясняется масштабностью лоббирования со стороны экологически ориентированных групп в судебных процессах. Более того, даже когда Соединенные Штаты Америки столкнулись с энергетическим кризисом 1973 г., при котором стране прекратили поставлять нефть крупнейшие государства-экспортеры топлива, экологическое регулирование не претерпело значительного ослабления благодаря решениям судебной власти [74].

Необходимо отметить особую положительную роль принимавшихся мер, принятых в ответ на энергетический кризис 1973 г., в решении проблемы загрязнения атмосферы. Проводившаяся энергетическая политика охватывала стандарты расходы топлива, семикратное увеличение финансирования

исследований в сфере энергетики (включая альтернативные источники) и ее рационального использования в период 1973-1979 гг., субсидирование проектов в области разведки сланцевого газа, форсирование развития солнечной энергетики и синтетического топлива из угля и сланцевого газа. Будучи сами по себе неориентированными на снижение загрязнения, вводимые меры энергетической политики способствовали сокращению темпов роста выбросов углекислого газа [205].

Среди принятых после нефтяного кризиса экологических нормативно-правовых актов был Закон о сохранении и восстановлении ресурсов (RCRA) 1976 г., который фактически дополнил Закон об утилизации твердых отходов 1965 г., включив в регулирование правила обращения с опасными и промышленными отходами. Новый нормативно-правовой акт поощрял штаты развивать комплексные планы по ликвидации твердых отходов, включая их переработку. Таким образом, уже в конце 1970-х годов в США на региональном уровне рассматривались варианты построения системы переработки отходов.

Особого внимания заслуживает принятый в 1980 г. беспрецедентный Закон о всеобъемлющих мерах по охране окружающей среды, компенсации и ответственности (CERCLA, также известный как Закон о Суперфонде). В рамках данного нормативно-правового акта были установлены запреты и требования к закрытым и покинутым полигонам опасных отходов, предусматривалась ответственность лиц за выбросы вредных веществ, был создан так называемый «Суперфонд», финансируемый из средств федерального бюджета, для проведения очистных работ на территориях, где определить виновных лиц было невозможно. Законом химическая и нефтяная отрасли были обложены налогом, который позволил Агентству по охране окружающей среды (далее по тексту параграфа – Агентство) за 5 лет собрать 1,6 млрд долларов, направленные в Суперфонд на цели ликвидации последствий ухудшения экологического состояния земель [215]. Данный нормативно-правовой акт значительно отличался от всех других в природоохранной сфере, поскольку впервые устанавливал ответственность за загрязнение (подразумевавшую осуществление

затрат на очистку) не только текущих, но и предыдущих пользователей или владельцев территорий.

Активная борьба за ООС на этапе выстраивания национальной системы экологического регулирования в Соединенных Штатах Америки в период 1970-1980 гг. вышла далеко за пределы страны, а США стали одними из лидеров движения за охрану окружающей среды на международном уровне, в том числе на Стокгольмской конференции ООН в 1972 г.

Следующий этап развития экологической политики США, охватывающий период с 1980 по 1990 гг., характеризовался внесением изменений в ранее принятые законы. Находившийся в этот период у власти в течение двух сроков Рональд Рейган проводил политику смягчения экологических требований к бизнесу, назначил на должность главы Агентства и министра внутренних дел ориентированных на бизнес и противостоящих ООС чиновников и наделил Административно-бюджетное управление США полномочиями требовать от всех органов государственной власти находящиеся в разработке экологические нормативы с целью получения возможности их корректировки [44]. В этот период изменилась позиция США по вопросам охраны природы на международном уровне по сравнению с «золотым» десятилетием природоохранной политики страны. США не стали ратифицировать Конвенцию ООН по морскому праву, проголосовали против Всемирной хартии природы и Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН по защите от мировой торговли материалами, вредными для здоровья и окружающей среды (все документы датируются 1982 г.).

Тем не менее, экологическое движение во главе с неправительственными организациями на данном этапе увеличилось численно и укрепило свое финансовое положение. В 1986 г. был принят Закон о планировании мероприятий в чрезвычайных ситуациях и о праве общественности на получение информации (The Emergency Planning and Community Right-to-Know Act, EPCRA), который обязал промышленные предприятия отчитываться о хранении, использовании и выбросах опасных веществ. Полученная информация должна

была помочь властям штатов, местным органам власти и группам индейцев подготовить планы на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных загрязнением химическими веществами [215]. Данный нормативно-правовой акт стал ответом на потребность общества в получении доступа к информации, которая непосредственно касалась здоровья населения.

Спрос общества на улучшение качества окружающей среды способствовал и проникновению принципа защиты ОС от неблагоприятных воздействий во многие области законодательства (например, в сферах гражданских прав, страхования, налогообложения и др.). В этот период наблюдался рост количества специалистов в области экологического законодательства в связи с тем, что нормативно-правовые акты предусматривали ответственность, в том числе уголовную, за загрязнения (прежде всего, закон CERCLA). Таким образом, можно отметить, что период 1980-1990 гг. носил двойкий характер: с одной стороны, президентом Рейганом проводилась в целом антиэкологическая политика, с другой – работали запущенные в предыдущее десятилетие механизмы законодательства, велась деятельность по совершенствованию экологического регулирования и учитывались потребности общества в улучшении качества окружающей среды и получении информации о вредных для здоровья и природы выбросах.

В первые два десятилетия развертывания природоохранной политики США сочетали меры командно-административного и рыночного характера. Широко использовались стандарты и штрафы, стали появляться инструменты торговли квотами на выбросы. Значимую роль играли субсидии, которые стали применяться после вступления в силу законов о чистом воздухе и чистой воде; их объемы были внушительными. Например, предоставлявшиеся федеральными властями штатам и местным органам власти субсидии выросли с 1 млрд долл. в 1972 г. до 5 млрд долл. в 1979 г., стабилизировавшись далее на ежегодном уровне 4-5 млрд долл. [29]. Получили распространение налоговые льготы на инвестиции (касались оборудования, технологий и НИОКР), низкопроцентные займы (для установки очистного оборудования), льготы по уплате подоходного



налога (при расходах на приобретение и использование систем солнечной энергетики) и метод ускоренной амортизации. Вводившийся в ряде стран Северной Европы и Великобритании налог на углерод не получил поддержки в США.

*Современный этап* экологической политики начинается с 1991 г. На данном этапе степень жесткости экологических требований меняется в зависимости от находящегося у власти президента. В период президентства Дж. Буша старшего (1989-1993 гг.) природоохранная политика в целом ориентировалась на интересы промышленных групп. На международной Конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. американская сторона оказала влияние на другие страны в целях не брать на себя какие-либо количественные обязательства по сокращению выбросов углекислых газов и не подписала Конвенцию о биологическом разнообразии. Однако, как отмечают некоторые исследователи, при Дж. Буше ст. ход экологизации политики в целом не менял своего направления [69]. В Агентстве продолжалась работа по совершенствованию экологического законодательства. В 1990 г. были приняты поправки в Закон о чистом воздухе, которые касались усиления ответственности штатов за контроль над вредными выбросами и меняли систему стандартов, ранее базировавшихся на оценке рисков для здоровья. Теперь к стационарным источникам предъявлялось требование максимального снижения выбросов опасных веществ в атмосферу на основе «максимально достижимых технологий контроля» (maximum achievable control technologies, МАСТ) [215].

Политика Билла Клинтона (1993-2001 гг.) была экологически ориентированной. Наибольший успех исполнительной власти был одержан в противостоянии Конгрессу, который еще в прошлом десятилетии отстаивал охрану окружающей среды. Представители республиканской партии получили на выборах в Конгресс в 1994 г. большинство мест в том числе благодаря комплексной программе под названием «Договор с Америкой» (Contract with America), направленной на децентрализацию федеральной власти. Данный

документ носил антиэкологический характер, поскольку содержал такие предложения, как

- разработать стандарты на основе анализа эффективности затрат, оценке рисков и других критериев экономической эффективности;
- сократить финансирование программ в сфере ООС;
- компенсировать владельцам частной собственности любые экономические потери от любых федеральных запретов на использование их земель (в качестве ограничений экологического характера выделялись контроль за качеством воды и защита исчезающих видов) [74];
- прочие.

При Б. Клинтоне на должность Агентства была назначена К.М. Браунер, которая способствовала плодотворному развитию экологических программ, а бюджет ведомства был увеличен. Однако на международном уровне США снова показали свое нежелание брать на себя обязательства, поскольку несмотря на подписание президентом Киотского протокола, вопрос ратификации соглашения не был даже внесен на рассмотрение Конгресса (так как было понятно, что законодатели проголосуют против). В этот период произошла и смена отношения к охране окружающей среды со стороны федеральной судебной системы, где произошли новые назначения. Новые судьи были либо скептически, либо отрицательно настроены в отношении наказания лиц за нарушения экологических стандартов и дальнейшего ужесточения норм в области ООС.

Эпоха следующего президента – Дж. Буша младшего – характеризовалась регрессом природоохранной политики США. Сильный резонанс вызвало предложение президента заменить Закон о чистом воздухе на инициативу «Чистое небо» (Clear Skies), предполагавшую сокращение предприятиями энергетического сектора выбросов окиси азота (вызывающего смог), сернистого газа (источника кислотных дождей) и ртути с помощью механизма торговли квотами. Дж. Буш мл. утверждал, что данная система могла позволить сократить выбросы электростанций на 70% к 2018 г. [173]. Однако закон так и не был принят.

Большие надежды защитников окружающей среды были связаны с приходом к власти представителя демократической партии Барака Обамы в 2009 г., который в своих предвыборных заявлениях уделял внимание решению экологических проблем, в том числе с помощью введения системы торговли выбросами углекислого газа. В год вступления в должность Б. Обама подписал указ о сокращении выбросов ПГ и наращивании утилизации отходов федеральными ведомствами [154].

Самой известной экологической инициативой нового Президента стал План «Чистая энергия» (Clean Power Plan), представленный в 2015 г. и нацеленный на снижение выбросов парниковых газов американскими электростанциями на 32% к 2030 г. по сравнению с 2005 г. [155]. Законопроект предусматривал развитие возобновляемых источников энергии и выделение квоты на выбросы каждому штату. План «Чистая энергия» был воспринят как угроза угледобывающей промышленности, в результате чего 27 штатов, электроэнергия которых вырабатывается на основе сжигания угля, подали судебный иск. Против также выступили 34 торговые ассоциации, 37 кооперативов по снабжению сельской местности электроэнергией и 3 профсоюза. В феврале 2016 г. Верховный суд приостановил действие плана Обамы по экологизации энергетического сектора. Таким образом, интересы штатов, за которыми стоят крупные промышленные компании, оказались сильнее в противостоянии ужесточению государственного природоохранного регулирования. Масштабный проект по снижению выбросов загрязняющих веществ, который бы обеспечил Соединенным Штатам Америки выполнение количественных обязательств в рамках Парижского соглашения по климату, подписанного Б. Обамой в 2016 г., потерпел неудачу.

Ликование экологически ориентированных национальных групп в отношении участия страны в Парижском соглашении также было недолгим, так как уже в июне 2017 г. 45-й президент США Дональд Трамп объявил о выходе из данного международного договора. Как и в случае отказа Дж. Буша мл. от подписания Киотского протокола, аргументация Трампа была связана с риском

потери рабочих мест и потенциальными убытками отдельных отраслей. В марте 2017 г. был обнародован указ Президента США, целью которого является содействие энергетической безопасности страны и экономическому росту. Главная задача данного нормативно-правового акта состоит в облегчении чрезмерного регулирования, объектом которого является освоение энергоносителей. Указ предписывает федеральным органам исполнительной власти приостановить, пересмотреть или аннулировать препятствующие развитию энергетики и экономики законы [202]. Пристальное внимание уделено пересмотру Плана «Чистая энергия». Агентство по охране окружающей среды в 2018 г. представило альтернативный проект, известный как Affordable Clean Energy Rule. Новый проект отличается от Плана «Чистая энергия» следующими аспектами:

- объектом регулирования является не вся отрасль, а предприятия по отдельности. План потребует от электростанций осуществления лишь определенных проектов, которые направлены на повышение эффективности и должны привести к падению удельных выбросов углекислого газа;

- предприятия не будут иметь возможности торговать квотами на выбросы;

- значительно увеличиваются сроки соблюдения требований по снижению выбросов;

- предусматриваются исключения из требований по снижению выбросов. Во-первых, для тех электростанций, которые будут функционировать меньше по времени. Во-вторых, предполагается ослабление другой программы Агентства по выдаче разрешений на строительство или модернизацию стационарных источников загрязнения. В рамках данной программы в течение длительного времени устаревшие электростанции, работающие на угле, выводились из эксплуатации. При вступлении в силу нового плана срок эксплуатации таких электростанций будет более длительным [131].

Основным способом сокращения отрицательного воздействия энергетической отрасли на атмосферу, предусмотренным планом «Доступная

чистая энергия», является повышение эффективности. Оно подразумевает снижение расхода топлива на единицу произведенной энергии и несет риск обратного эффекта, заключающегося в увеличении объемов сжигания ископаемого топлива и повышении объемов выбросов углекислого газа. Помимо этого, критики нового плана подчеркивают замыкание на узком перечне технологий и исключение из определения «лучшей системы сокращения выбросов» таких возможностей, как совместное сжигание природного газа и биогаза с углем, улавливание и хранение углерода [172]. Оценки Агентства показывают, что совокупные выбросы углекислого газа снизятся лишь на 0,1% между 2021 и 2050 гг. (эквивалент 6 млн тонн в среднем в год).

Несмотря на более «слабый» новый экологический план для энергетики, который был подписан главой Агентства в июне 2019 г., отдельные города и штаты берут на себя собственные количественные обязательства по сокращению выбросов и активизируют свои усилия по борьбе с загрязнением воздуха, в том числе наращивая использование альтернативных источников энергии в транспорте и производстве электроэнергии. Можно утверждать, что, во-первых, в краткосрочной перспективе американским защитникам окружающей среды не приходится рассчитывать на ужесточение экологического регулирования из-за сильного влияния заинтересованных лиц (что проявилось в блокировании Плана Обамы Верховным судом) и нахождения у власти Дональда Трампа, нацеленного на развертывание добычи и сжигание угля. Однако преобладание того или иного вида источника генерации электроэнергии зависит, помимо других факторов, от рыночной цены. Согласно исследованию, проведенному сотрудниками американского университета Карнеги Меллон, в период с 2005 по 2017 гг. падение цен на газ в США способствовало сокращению выбросов углекислого газа [56]. Во-вторых, не представляется возможным прекращение развития возобновляемых источников энергии – отрасли, которая является востребованной на мировом рынке торговли технологиями. Риски в данной области связаны, безусловно, с решением властей о продолжении или прекращения предоставления налоговых льгот отрасли, что непосредственно

влияет на стоимость альтернативных источников энергии. На современном этапе США является одним из мировых лидеров в данной отрасли, что будет показано далее в работе.

Выполненный исторический анализ природоохранного регулирования в США позволяет сделать следующие выводы:

– катализатором формирования нормативно-правовой базы стало общественное движение, которое ратовало за улучшение качества ОС во благо здоровья населения и за сохранение биологического разнообразия. В течение нескольких этапов влияние общественности на законодателей было значительным;

– особую роль с начала XX века и по настоящее время играет судебная система, основанная на прецедентном праве. Если с начала XX века и до 1990 г. она способствовала ужесточению экологического законодательства и наказанию загрязнителей окружающей среды, то на современном этапе суды преимущественно обеспечивают интересы крупных промышленных групп, имеющих сильное лобби на уровне штатов и в органах федеральной власти и не желающих нести финансовые потери вследствие повышения экологических требований;

– если в 1970-х годах США выступали как борцы за охрану окружающей среды и призывали мировое сообщество внедрять меры природоохранного регулирования и объединять усилия по улучшению экологического состояния планеты, то впоследствии страна не раз демонстрировала нежелание брать на себя конкретные количественные обязательства на основании обеспечения своей экономической безопасности и поддержания высокой конкурентоспособности американских корпораций;

– экологическое законодательство США, тем не менее, является обширным, прошло десятилетия совершенствования; в его основе – забота о здоровье и благосостоянии населения; оно предусматривает ответственность не только за текущие случаи загрязнения ОС, но и за имевшие место ранее;

– в стране не действует углеродный налог, однако уже в первые два десятилетия использовался широкий круг мер как командно-административного характера, так и рыночного;

– в настоящее время существует неопределенность на средне- и долгосрочную перспективу ввиду высокой степени зависимости от политики, проводимой той или иной администрацией США.

***Порядок обеспечения экологического регулирования в США.*** Агентство по охране окружающей среды США (EPA) является ключевым федеральным ведомством, в компетенцию которого входит экологическое регулирование. Своей миссией Агентство называет защиту человеческого здоровья и окружающей среды [215]. Для достижения данной миссии ведомство разрабатывает нормативно-правовые акты и стандарты, обеспечивает их исполнение, предоставляет гранты штатам, неправительственным и учебным учреждениям и другим субъектам; проводит исследования и ведет обучающую деятельность по вопросам ООС.

Информация о деятельности Агентства является прозрачной благодаря открытой регулярной отчетности. Публикуются планы и результаты их осуществления. Система планирования и отчетности функционирует с 1990-х годов. Готовится следующая документация:

– *Стратегический план*, рассчитанный на 5 лет, который включает в себя цели, задачи, целевые (количественные) показатели, пути их достижения и внешние факторы, которые помогут помешать достижению показателей;

– *Годовой план*, который преломляет Стратегический план на конкретный год в рамках выделяемых бюджетом средств в виде целевых показателей;

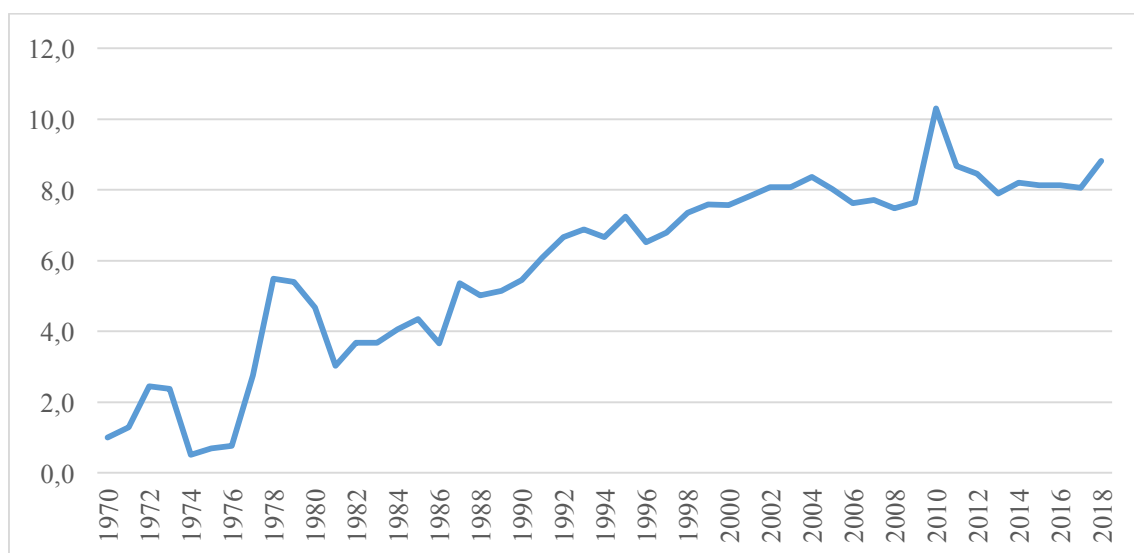
– *Годовой бюджет*, в деталях структурируемый по программам и целям Агентства бюджет для представления в Комитет по ассигнованиям Конгресса США;

– *Ежегодный Финансовый отчет* за фискальный год, содержащий финансовые результаты и заверенную аудиторами бухгалтерскую отчетность;

– *Ежегодный Отчет о результатах деятельности* относительно целевых показателей.

Такая структура обеспечивает общественный и государственный контроль за работой Агентства по улучшению состояния ОС и расходованием средств налогоплательщиков.

На протяжении длительной истории функционирования Агентства его бюджет возрастал. На рисунке 3 показана динамика бюджета, который утверждался на федеральном уровне на каждый финансовый год. Если в 1970 г. он составлял 1 млрд долл., то уже в 2002 г. достиг 8 млрд. За период с 2011 по 2019 гг. среднее значение принятого бюджета составляло 8,4 млрд.



Источник: составлено автором по материалам [215].

Рисунок 3 – Динамика принятого бюджета Агентства по охране окружающей среды США за 1970-2019 гг., в миллиардах долларов

По итогам 2019 финансового года чистые затраты Агентства (рассчитываемые как разница между совокупными затратами и полученной выручкой) составили 8,4 млрд долл. [109]. Большая часть совокупных затрат (в размере 8,9 млрд долл.) была потрачена на следующие три направления:

– гранты, предоставляемые штатам и общинам на поддержку мероприятий, обозначенных правительством в качестве приоритетных (3,9 млрд долл.);



– экологические программы и управление (2,7 млрд долл.), что включает в себя, во-первых, перечень программ в области охраны ООС (чистый воздух, повышение качества воды, снижение риска распространения токсичных веществ, управление отходами, восстановление чистоты Великих озер), во-вторых – управление этими программами [37];

– «Суперфонд», курирующий утилизацию опасных веществ (1,4 млрд долл.).

Как было указано выше, в полномочия Агентства входит обеспечение исполнения природоохранного законодательства. За экологические нарушения предусмотрена гражданско-правовая и уголовная ответственность. Основное различие заключается в том, что уголовная ответственность возникает в случае нарушения, при котором возможно установить наличие умысла, и влечет, помимо необходимости уплаты штрафов или возмещения затрат государству, лишение свободы в определенных случаях. В рамках гражданско-правовой ответственности Агентство может применить действия административного характера – направить официальное предупреждение о выявленном нарушении или распоряжение с требованием о принятии мер для соблюдения закона или очистки территории – или же подать иск в суд. Отдельно осуществляется исполнение закона об очистке территорий от загрязнения (CERCLA). Ежегодные поступления по программе Суперфонда происходят по следующим каналам:

– частные лица берут на себя обязательства по вложению средств на цели очистки новых территорий;

– установленные ответственные за загрязнение лица компенсируют Агентству понесенные затраты по очистке территории;

– оплата выставленных счетов за осуществление надзорной функции Агентства.

Таблица 6 показывает объемы уплаченных ЕРА средств за нарушение экологического законодательства по видам возникающей ответственности. Помимо этого, статистика Агентства предоставляет данные по количеству

осуществляемых инспекций, осужденных на лишение свободы лиц и обширную информацию по объему очищенных территорий.

Таблица 6 – Монетарные результаты обеспечения Агентством США по охране окружающей среды исполнения законодательства в 2017-2018 гг.

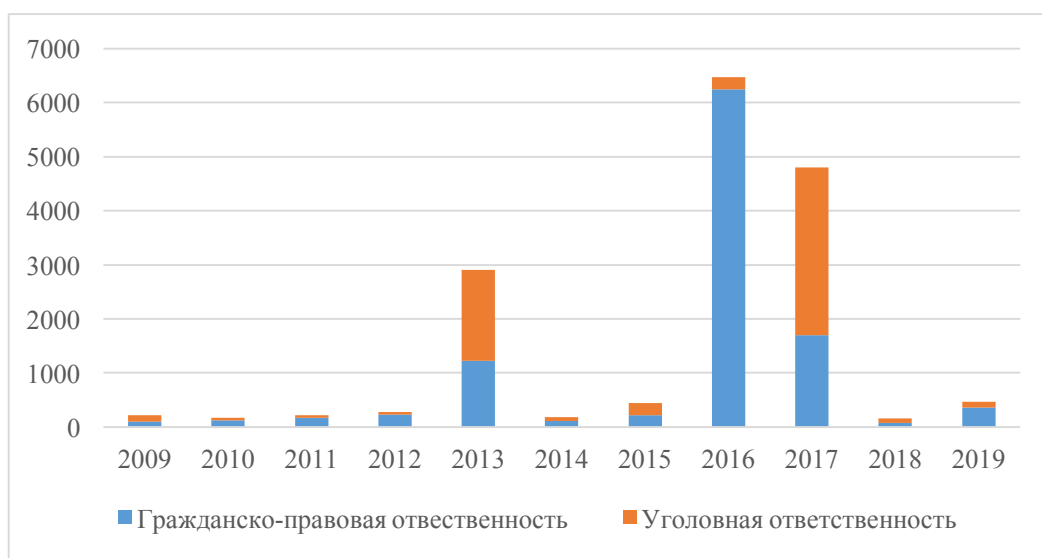
В миллионах долларов

Область исполнения	Меры	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Гражданско-правовая ответственность	Штрафы	1 700	72	361
	Судебное предписание (требует выполнить или запрещает выполнение тех или иных действий)	20 840	4 060	4 430
	Дополнительные экологические проекты	18	30	26
Уголовная ответственность	Штрафы	3 105	88	109
	Проекты к выполнению по предписанию суда	3	2	2
Обеспечение исполнения Закона о Суперфонде	Очистка территории	1 280	461	570
	Компенсация ответственными лицами	149	82	283
	Надзор	104	81	108
Примечание – Цифры скорректированы в долларах 2019 финансового года на базе месячного значения инфляции.				

Источник: составлено автором по материалам [110].

Ежегодно Агентство взыскивает значительные денежные средства с нарушителей в результате возникновения гражданско-правовой и уголовной ответственности. Непосредственно штрафы исчисляются миллионами долларов. В частных случаях, когда случаются крупные экологические катастрофы (например, взыскание с British Petroleum в 2013 и 2016 гг. и с энергетической компании Duke Energy в 2015 г.) и нарушения экологических норм (случай с фальсификацией информации Volkswagen, отражен в штрафах 2017 г.), объемы выплат составляют миллиарды долларов, что отражено на рисунке 4. Например,

в 2016 г. компанией ВР было выплачено 5,7 млрд долл. из общего объема взысканий гражданско-правового характера 5,9 млрд.; компания Volkswagen заплатила 1,45 млрд долл. в 2017 г. в связи с возникновением гражданско-правовой ответственности. В целом, в масштабах такой большой по территории страны, в которой базируются крупнейшие национальные и транснациональные корпорации, сами штрафы не слишком значительны. Прибавление к ним других источников средств Агентства дает большие суммы поступлений, а сумма полученных средств в рамках деятельности по обеспечению законодательства в определенные годы может в три раза превышать совокупные затраты Агентства (в 2017 г.).



Источник: составлено автором по материалам [110].

Рисунок 4 – Уплаченные Агентству по охране окружающей среды США штрафы по типам ответственности, в миллионах долларов

С приходом к власти администрации Дональда Трампа проводится политика снижения законодательного бремени на бизнес. Обеспокоенность защитников окружающей среды вызвали последние данные о финансовых требованиях к нарушителям законодательства. В частности, в 2018 финансовом году судами было вынесено предписаний (в форме требования или запрета) на минимальную за 15 лет сумму; самого низкого значения с 1994 г. достигли штрафы по гражданско-правовой ответственности и количество проводимых Агентством проверок (10612). Произошли изменения в подходе Агентства к

осуществлению своей деятельности, что находит отражение в Стратегическом плане на 2018-2022 гг. В данном документе подчеркивается необходимость ведомства приносить реальные результаты и сфокусироваться на осуществлении своей основной миссии – обеспечении американских граждан чистым воздухом, землей, водой и безопасности использования химических веществ [112]. В том числе одной из поставленных задач Агентства является снижение его расходов. Политика Трампа в части скептического отношения к ряду экологических проблем (прежде всего, изменению климата) отражается и в задаче разработки мер политики на основе обоснованных научных данных.

Более того, президент Трамп предложил значительное сокращение финансирования Агентства из федерального бюджета на 2019 финансовый год. Подготовленный бюджетный план был рассчитан на предложенную сумму в 6,15 млрд долл. Однако в феврале 2019 г. стало известно о том, что Конгресс не согласовал данную инициативу Президента и одобрил выделение 8,9 млрд долл. [216], что стало максимальным значением за период с 2011 г. Данный шаг позволяет защитникам ОС рассчитывать на то, что часть из тех экологических программ, которые было предложено отменить на сумму 220 млн долл., будет сохранена. Тем не менее, в ближайшие несколько лет взятый Агентством по охране окружающей среды США курс на ослабление экологического регулирования будет, по всей вероятности, сохраняться.

***Торговля квотами на выбросы в США.*** В Соединенных Штатах Америки накоплен значительный опыт функционирования системы торговли разрешениями на выбросы вредных веществ в атмосферу. Первые эксперименты по внедрению данной системы были осуществлены Агентством в конце 1970-х годов. Однако объем состоявшихся торгов был незначителен, а экономия издержек, с помощью которой измеряют успех торговли квотами в противопоставлении командно-административным методам экологического регулирования, была низкой. Среди основных причин неудачи первого варианта системы торговли выбросами исследователями называются, во-первых, требование предварительного утверждения регулятором тех или иных аспектов

торговли, во-вторых, подготовка каждой сделки в индивидуальном порядке [106]. В результате данный рыночный механизм природоохранного регулирования был дорогостоящим для участников.

Более поздний опыт включает следующие крупные системы торговли квотами, подробно рассмотренные в таблице Б.1 приложения Б:

- программа по сокращению содержания свинца в бензине (завершилась в 1987 г.);
- торговля выбросами сернистого газа (завершилась в 2010 г.);
- региональный рынок по снижению выбросов сернистого газа и оксидов азота (известный под аббревиатурой RECLAIM; действует в настоящее время);
- торговля оксидами азота, охватившая сначала 12 штатов, а впоследствии 21 штат (окончена в 2008 г., преобразована в программу Clean Air Interstate Rule в 2009 г., которая, в свою очередь, переформирована в программу Cross-State Air Pollution Rule в 2015 г.);
- региональная инициатива по снижению выбросов парниковых газов (далее – RGGI, действует в настоящее время);
- торговля выбросами парниковых газов в рамках исполнения закона штата Калифорнии «О решении проблемы глобального потепления» от 2006 г. (действует в настоящее время, продлена до 2030 г.).

В научной литературе существует большой объем исследований, посвященных американскому опыту использования систем торговли квотами. В рамках анализа вышеуказанных программ выявляют компоненты успешной реализации данного инструмента снижения вредных выбросов в атмосферу наряду с аспектами, которые могут оказать отрицательное воздействие. Необходимо отметить, что в процессе реализации программ происходила корректировка тех или иных аспектов для решения проблем волатильности цен на рынке, смягчения отрицательных последствий для предприятий-участников и потребителей, выпуска чрезмерного количества разрешений. Ниже представлены касающиеся разработки системы торговли подходы, позволяющие снизить риски возникновения данных проблем, исходя из опыта США.

Окончательные правила функционирования программы должны быть установлены заблаговременно до первого периода действия той или иной программы [86]. Например, правила программы торговли выбросами сернистого газа, которая появилась в результате поправок 1990-го г. в Закон о чистом воздухе, стали известны за два года до запуска первой фазы (1995-1999 гг.). Государственные органы должны осуществлять тщательный мониторинг и определять высокий размер штрафов за несоблюдение лимитов выбросов в рамках выданных разрешений.

Устанавливаемый максимальный порог выбросов (cap) должен быть ниже объема выбросов, которые бы имели место в случае отсутствия системы торговли квотами (*business as usual scenario*). Большинство программ было разработано так, что с каждым последующим годом или фазой лимит выбросов (и соответственно выдаваемых разрешений) снижался, а количество включаемых предприятий (за счет других отраслей) увеличивалось.

Широко освещенной в научной литературе является проблема выбора способа распределения разрешений между участниками. В вышеперечисленных программах использовались два метода – бесплатное распределение (прежде всего, на основании прошлых данных предприятий о выпуске продукции, факторах производства или выбросах) и аукционная торговля. Достоинством бесплатного распределения является его простота и относительно благоприятное отношение со стороны бизнес-сообщества. Привлекательность аукционов заключается в поступлении денежных средств, вырученных от покупки разрешений участниками. Например, только в первый трехлетний период реализации программы по сокращению выбросов углекислого газа от электростанций (RGGI), стартовавшей в 2009 г., девятью штатами было получено 952 млн долл., а за все три фазы (по 2017 г. включительно) – 2,8 млрд долл. [115]. За первый год введения механизма аукционной торговли в системе штата Калифорнии было собрано 525 млн долл. [174].

Ввиду роста тарифов на электроэнергию для потребителей (вследствие включения электроэнергетическими компаниями затрат на покупку разрешений

на аукционах в цену) получаемая органами государственной власти выручка должна быть потрачена на проекты, которые позволят компенсировать убытки населения. В случае программы RGGI наибольший объем вырученных от аукциона средств в период 2015-2017 гг. был потрачен на проекты по повышению энергоэффективности и стимулирование развития возобновляемых источников энергии, что отражено на рисунке 5. Повышение энергоэффективности позволяет снизить объемы потребления электроэнергии, а развитие более экологически чистых видов энергии с низкими операционными затратами позволяет делать выбор в пользу данных источников по сравнению с электроэнергией, предлагаемой по более высокой цене на рынке. В совокупности оба этих направления инвестиций понижают цены на оптовом рынке электроэнергии, что со временем приносит выгоду потребителям в рамках снижения платы за электроэнергию. Исследователями было установлено, что за 9 лет функционирования программы торговли квотами на выбросы углекислого газа сбережения от реализации программ повышения энергоэффективности и развития ВИЭ покрыли рост цены на электроэнергию (включавшей издержки по покупке разрешений на выбросы) [115].



Источник: составлено автором по материалам [115].

Рисунок 5 – Распределение затрат 9 штатов, полученных от выручки на аукционах по распределению разрешений в рамках программы RGGI.

Подобным образом используется и выручка от аукционов в штате Калифорнии. В штате были приняты законы – два в 2012 г. (AB № 1532 и SB № 535) и один в 2017 г. (AB № 398, подписан 25 июля), – которые установили основные направления вложений полученных средств. Последний из них содержит перечень приоритетов для инвестиций. К ним, в частности, относятся следующие:

- снижение токсичности воздуха и уровня выбросов определенных загрязняющих веществ;
- стимулирование развития низко- и безуглеродного транспорта;
- устойчивое развитие сельского хозяйства;
- оздоровление лесов и озеленение городов;
- сокращение короткоживущих загрязнителей;
- содействие адаптации и устойчивости к изменению климата;
- поддержка исследований в области климата и чистой энергии [174].

Таким образом, существует большой выбор природоохранных сфер для вложения получаемой выручки с аукционов. Безусловно, в целях использования данного опыта необходимо наличие строгого контроля за использованием средств и отчетности об объемах инвестиций и получаемой от них выгоды для регионов, которые в рамках функционирования системы торговли квотами проводят аукционы. Тем не менее, в контексте сравнения двух видов распределения разрешений, исследователи отмечают, что с точки зрения влияния на торговые операции, экономию издержек или экологические показатели не имеет значения, какой выбран способ [106].

Опыт использования американских систем торговли квотами показывает, что внешние шоки могут подорвать стабильность программ. В процессе реализации программы RECLAIM в период с 2000 по 2001 гг. имел место кризис в энергетическом секторе штата Калифорнии, в результате которого увеличился спрос на электроэнергию и выросли объемы генерации на некоторых предприятиях – участниках системы торговли квотами. Вследствие превышения выбросов сверх лимитов повысился спрос на сами разрешения, что привело к



резкому росту цен на квоты на рынке. Действие программы было временно ограничено для пострадавших предприятий. Другим примером является падение цены разрешений на рынке RGGI в период экономической рецессии и падения цен на природный газ (по сравнению с ценами на уголь).

В целях смягчения последствий внешних явлений для рынка торговли квотами исследователи видят необходимость использования двух механизмов – возможности накопления разрешений на будущее (banking) и фиксирование пределов цен. Встраивание первого механизма позволило снизить выбросы ускоренными темпами в программе по сокращению свинца в бензине, поскольку компании-участники накапливали разрешения для смягчения перехода к более низкому уровню содержания свинца в бензине и лимиту выбросов сернистого газа в последующие периоды [106]. Установление верхнего порога цены при втором механизме реализуется с помощью резервирования определенного количества разрешений сверх лимитов выбросов и продажи их на аукционах в случае достижения установленного потолка цены (cost containment reserve), а нижнее значение определяется как при любом другом аукционе (и известно как auction reserve price). Такой подход применяется в системе RGGI, в которой также практикуется изъятие разрешений в случае, если не удалось их продать на аукционах в течение определенного периода. Оба указанных механизма обеспечивают решение проблемы волатильности цен на рынке.

Рассмотренный опыт использования систем торговли разрешениями на выбросы вредных веществ в США позволяет сделать вывод, что данный инструмент природоохранного регулирования является сложным в разработке, требует постоянного мониторинга и контроля со стороны регулятора и внесения корректировок в случае волатильности цен. Помимо этого, необходимо упомянуть и о том, что во многих случаях в результате наложения лимитов выбросов на предприятия происходит сокращение рабочих мест, падает прибыль компаний в результате роста издержек. Тем не менее, системы торговли квотами позволяют достичь экологических целей при экономии издержек по сравнению с командно-административными методами регулирования, при которых у

предприятий нет возможности торговать разрешениями. Более того, постоянное снижение лимита выбросов побуждает загрязнителей внедрять экологически чистые технологии, положительный эффект от которых позволит продавать разрешения и тем самым возвращать часть затрат. Существуют определенные инструменты, уже опробованные в США, которые позволяют смягчить последствия внешних шоков и стабилизировать ситуацию на рынке торговли квот.

***Стимулирование развития возобновляемых источников энергии в США.*** Начало стимулированию развития возобновляемых источников энергии в США было положено в 1970-х годах. Это было связано с поиском альтернатив нефти как ответа на энергетический кризис 1973 г. Первым основополагающим нормативно-правовым актом стал Закон о регулировании государственного коммунального хозяйства (Public Utilities Regulatory Policies Act, PURPA) 1978 г., который позволил производить электроэнергию независимым компаниям (ранее такое право имели только коммунальные энергетические компании). Фактически такой подход стал первой формой зеленого тарифа. Закон придал импульс использованию геотермальной энергии, энергии биомассы, ветра, солнца и из отходов; впоследствии был заменен законом об энергетической независимости и безопасности (2007 г.). В том же году был принят нормативно-правовой акт, направленный на развитие энергии солнца путем финансирования исследований, разработок и внедрения солнечной фотоэлектрической системы (дополнил ранее принятые законы об исследованиях и разработках в этой области 1974 г.). В 1980 г. вступили в силу два закона, которые создали основы для наращивания использования биомассы и энергии ветра. Стоит отметить, что указанные нормативно-правовые акты в области развития энергии солнца, биомассы и энергии были заменены Законом о восстановлении и реинвестировании американской экономики (American Recovery and Reinvestment Act) 2009 г. Еще в 1986 г. была внедрена система ускоренной амортизации (Modified Accelerated Cost Recovery System, MACRS), позволившая бизнесу компенсировать затраты на строительство ветровых,

солнечных и геотермальных электростанций за счет ускоренного вычета суммы износа для целей налогообложения (обновлена в 2008 г.) [193].

В период с 1991 по 2010 гг. был принят большой массив нормативно-правовых актов, способствовавших наращиванию использования ВИЭ. В 1990-е годы ряд штатов начинает вводить стандарты портфеля ВИЭ (renewable portfolio standards), в рамках которых определенный процент проданной на территории штата электроэнергии должен приходиться на альтернативные источники. Принимаются законодательные акты, благодаря которым ВИЭ проникают в такие сферы, как отопление, строительство, транспорт и сельское хозяйство. Принятым в 1992 г. Законом об энергетической политике были установлены три вида стимулирующих производство электроэнергии из альтернативных источников мер: непрерывное продление налоговых льгот на инвестиции (в проекты солнечной и геотермальной энергетики), налоговые льготы на производство (энергии ветра и биомассы) и поощряющие генерацию платежи для государственных коммунальных предприятий (охватывают такие источники энергии, как солнце, ветер, биомассу и геотермальные).

В новом тысячелетии Агентство создает добровольные программы, которые расширяют охват использования ВИЭ за счет вовлечения в программы партнерства корпорации, региональные и муниципальные власти, федеральные агентства. Например, в рамках Партнерства зеленой энергетики (Green Power Partnership), созданного в 2001 г., подписывающие соглашение о покупке альтернативных источников энергии организации получают экспертные консультации, техническую поддержку и необходимые ресурсы. По состоянию на январь 2018 г. членами Партнерства являлись 1700 организаций [215].

Среди стимулирующих зеленую энергетику нормативно-правовых актов, принятых в период с 2000 по 2010 гг. и служащих ориентиром на современном этапе, необходимо выделить, во-первых, *Закон об энергетической политике* от 2005 г., заменивший одноименный закон 1992 г. Данный законодательный акт предусматривает применение налоговых льгот и гарантий по кредитам, субсидирование, выделение грантов; он также включает требования о

потреблении определенного процента электроэнергии на основе ВИЭ (предъявляется к объектам федеральной собственности) и о более широком использовании биотоплива [193].

Во-вторых, в 2007 г. Дж. Бушем мл. был подписан важный для топливно-энергетического сектора закон об энергетической независимости и безопасности (Energy Independence and Security Act), среди целей которого значится увеличение производства возобновляемых видов топлива [215]. В-третьих, в 2009 г. был принят *Закон о восстановлении и реинвестировании американской экономики* (известный под аббревиатурой ARRA), который был направлен на преодоление последствий финансово-экономического кризиса и предусматривал максимальный за всю предыдущую историю объем финансирования инвестиций и налоговых преференций на цели стимулирования развития чистой энергетики – 90 млрд долл. из федерального бюджета и привлечение 150 млрд долл. частных средств и других источников [188]. Важной частью закона стало финансирование государством НИОКР в форме выделения 400 млн долл. начального капитала для Агентства перспективных исследований в области энергетики.

Согласно оценке государственных инвестиций в ВИЭ в рамках закона ARRA, проведенной группой экономических советников при президенте Обаме в 2016 г. [102], результаты были внушительны. Во-первых, были созданы дополнительные рабочие места в отрасли. Во-вторых, с 2008 г. объем генерации электроэнергии на основе энергии солнца вырос в тридцать раз, а на основе ветра – в три раза. В-третьих, снизились расходы, связанные с установкой новых технологий. Это затронуло, прежде всего, солнечные фотоэлектрические установки и аккумуляторы транспортных средств с электродвигателем. В-четвертых, благодаря налоговым льготам на инвестиции по ставке 30% от размера затрат произошел рост промышленного производства в сфере чистой энергетики. Данная мера способствовала, в частности, увеличению доли произведенных в США компонентов ветровых турбин с 25% в 2006-2007 гг. до 72% в 2012 г. В-пятых, инвестиции в размере 18 млрд долл. на цели

экологизации транспортного сектора, за счет которых были увеличены объемы производства экономичных транспортных средств, вывели США в мировые лидеры в области транспортных инноваций.

Таким образом, в Соединенных Штатах Америки развито законодательство, стимулирующее развитие возобновляемых источников энергии. Благодаря принятым на законодательном уровне решениям действует широкий спектр поощряющих развитие ВИЭ мер. Их условно можно разделить на две группы. В первую группу относятся следующие меры:

- *стандарты портфеля возобновляемых источников энергии*;
- *зеленый тариф (feed-in tariff)*, по которому энергетические компании покупают энергию на основе возобновляемых источников, подаваемую в сеть. Ставки тарифа устанавливаются выше рыночных значений в целях компенсации понесенных производителями более чистой энергии;

- *система чистого измерения (net metering)*, которая охватывает потребителей, имеющих на территории своего объекта недвижимости установки, производящие энергию из возобновляемых источников (например, солнечные панели на крыше дома). Для таких потребителей энергокомпания рассчитывают плату за электроэнергию путем вычета из общего объема потребленной энергии объем энергии, произведенной из своей установки. Потребители имеют возможность продавать государственным компаниям произведенную на своей территории электроэнергию. Данный механизм широко распространен в большинстве американских штатов;

- *торгуемые сертификаты возобновляемой энергии (renewable energy certificates)*. Данный механизм связан с установленным в каждом штате минимальным уровнем производства энергии из альтернативных источников в рамках стандарта портфеля ВИЭ. Те энергетические компании, которые не производят достаточный объем энергии для соблюдения стандарта, могут купить его на рынке сертификатов. Продаются сертификаты компаниями или потребителями, производящими чистую энергию, которые его получили от уполномоченных органов в качестве подтверждения поступления электроэнергии в сеть;

– инициативы, стандарты и распоряжения исполнительных органов государственной власти.

Вторая группа мер включает в себя материальные средства поощрения, предоставляемые государством. Обычно к материальным мерам поощрения относят налоговые льготы, кредитные стимулы, гранты и финансирование исследований и разработок. К льготам относятся следующие разновидности:

– *налоговые льготы на инвестиции* (investment tax credits), предоставляемые бизнесу на определенный процент капитальных затрат на осуществление энергетических проектов. Фактически льготы предоставляют финансовую поддержку на начальные инвестиции в проекты ВИЭ;

– *налоговые льготы на производство* (production tax credits), которые предоставляются при производстве электроэнергии на основе ВИЭ. Размер льготы представляет собой фиксированную сумму за единицу генерации. Данный механизм финансирования основан на достижении конкретных результатов;

– *ускоренная амортизация* (упомянутая выше система Modified Accelerated Cost Recovery System).

Помимо традиционных *кредитов*, в США с 2005 г. действовала *программа кредитных гарантий*, предоставляемых Министерством энергетики страны (Department of Energy loan guarantee program). По этой программе кредитором выступает Федеральный банк финансирования или коммерческие организации, а Министерство предоставляет 100%-ю гарантию по кредиту. Отдельно необходимо отметить, что специальную программу грантов (1603 Cash Grants), утвержденную разделом 1603 Закона о восстановлении и реинвестировании американской экономики, некоторые исследователи относят к мерам поощрения, связанным с налоговыми льготами [116], тогда как Управление энергетической информации (федеральное агентство, отвечающее за статистическую информацию по отрасли) включает ее в категорию прямых затрат.

Примечание – Программа грантов 1603 была введена в период экономического спада как альтернатива налоговым льготам на инвестиции и на производство.

Из всего объема федеральной поддержки, предоставляемой энергетическому сектору, около половины приходится на возобновляемые источники энергии. Согласно данным Управления энергетической информации США по итогам 2016 финансового года размер федерального финансирования ВИЭ составил 6,7 млрд долл. [131]. Из этих средств около 80% было направлено на предоставление налоговых льгот. Для сравнения, в 2010 и 2013 гг. большая часть средств была предоставлена в виде прямых затрат, – конкретные значения показаны в таблице 7, – что было обусловлено широким использованием вышеупомянутой программы грантов 1603, действие которой к 2016 г. было прекращено.

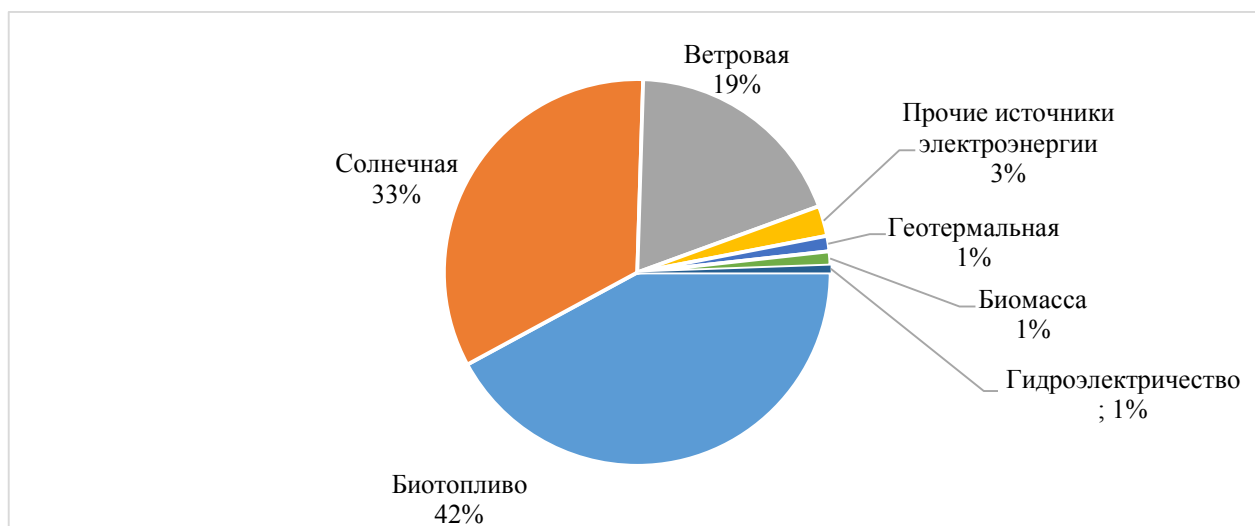
Таблица 7 – Размер американских федеральных субсидий и поддержки, связанных с возобновляемой энергией, по видам

В миллионах долларов США

<b>Виды поддержки</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>
Прямые затраты	5 732	8 716	909
Налоговые расходы государства	8 913	5 683	5 316
НИОКР	844	864	456
Программа кредитных гарантий Министерства	296	-	-
<b>Итого</b>	<b>15 785</b>	<b>15 264</b>	<b>6 682</b>
Примечания			
1 Данные по 2010 и 2013 гг. выражены в ценах 2016 г.			
2 В прямые затраты входят гранты, займы и другие виды финансовой помощи, предоставляемой напрямую получателям.			

Источник: [131].

Что касается направлений федеральной поддержки ВИЭ, то в соответствии с рисунком 6 в 2016 г. в США наибольший объем средств был предоставлен проектам в области развития биотоплива (2,8 млрд долл. в абсолютном значении), солнечной (2,2 млрд) и ветровой (1,3 млрд) энергетики.



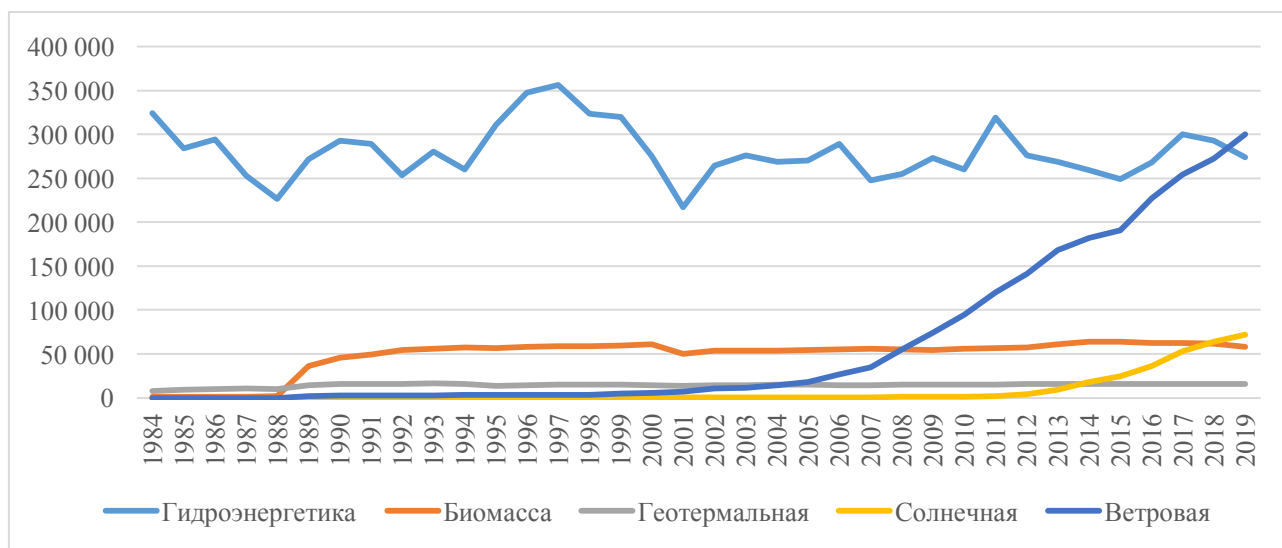
Источник: составлено автором по материалам [131].

Рисунок 6 – Распределение федеральных субсидий и поддержки США на цели развития возобновляемых источников энергии в 2016 г.

Особую роль на протяжении истории развития чистой энергетики в США сыграла поддержка НИОКР, финансирование и осуществление которых не прекращалось даже в период снижения интереса к отрасли в 1980-1990-х гг. [27]. Более того, данные по доле альтернативных источников энергии в общем объеме финансирования НИОКР в энергетической отрасли профильным Министерством на протяжении различных периодов времени показывают рост значимости ВИЭ. Если с 1978 (начало функционирования Министерства энергетики) по 2015 гг. доля составляла 17%, то в период 2006-2015 гг. – уже 19% [127].

Система государственной поддержки проектов ВИЭ приводит, во-первых, к значительному увеличению объемов производимой энергии на основе данных источников. Показатель производства энергии из первичных источников по возобновляемым ресурсам вырос на 185% по итогам 2018 г. по сравнению с 1970 г. Как показано на рисунке 7, среди возобновляемых источников энергии с 2001 г. произошел стремительный рост выработки электроэнергии на основе энергии ветра, причем в 2019 г. по данному показателю ветровая энергетика впервые обогнала гидроэнергетику.





Источник: составлено автором по данным [211].

Рисунок 7 – Динамика выработки электроэнергии на основе возобновляемых источников энергии по их видам в США за 1984-2019 гг., в миллионах киловатт-часов

Несмотря на то, что Китай в XXI веке быстро нарастил энергетические мощности на основе возобновляемых источников энергии за счет крупных капиталовложений, Соединенные Штаты Америки остаются одним из мировых лидеров по ключевым направлениям, что показано в таблице 8 и таблице В.1 приложения В.

Таблица 8 – Позиции США среди стран мира по объему установленной мощности возобновляемых источников энергии в 2019 г.

Направление альтернативной энергетики	Позиция в мире	Объем установленной мощности (гигаватт)
Ветровая энергетика	2	103,6
Гидроэнергетика	3	102,8
Солнечная энергия	2	62,3
Биоэнергетика	3	12,5
Геотермальная энергетика	1	2,6

Источник: составлено автором по [119].

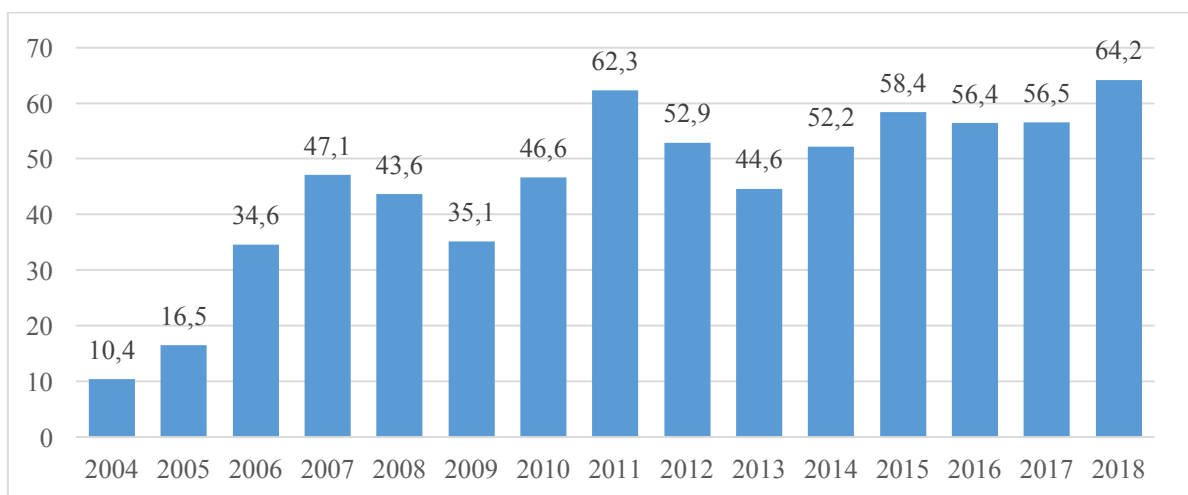
Во-вторых, вследствие государственной поддержки отрасли падают цены на электроэнергию, производимую из альтернативных источников. Проведенные исследования подсчитывают, что совмещение таких механизмов поддержки, как налоговые льготы, кредиты и ускоренная амортизация снижают стоимость солнечной энергии на 48% и ветровой – на 35% [116]. В-третьих, в

стране была создана новая отрасль, которая обеспечила новые рабочие места, дала возможность потребителям становиться производителями, повысила конкурентоспособность американской экономики на мировой арене благодаря разработке, внедрению и распространению новых технологий. Как показано в таблице В.2 Приложения В, США являются одним из мировых лидеров по объему экспорта установок ВИЭ – 37,9 млрд долл. по итогам 2016 г. [166].

Примечание – По итогам 2017 г. в США прямо или косвенно в возобновляемой энергетике было занято 786 тыс. человек [121].

Как было отмечено выше, администрация Трампа содействует масштабному развитию угольной отрасли, главным образом, за счет предоставления государственных субсидий. Тем не менее, в США на протяжении 25 лет осуществлялись масштабные инвестиции в чистую энергию. По оценкам Bloomberg New Energy Finance по итогам 2018 календарного года США вложили 64,2 млрд долл. в возобновляемые источники энергии, что на 12% превысило значение 2017 г.; динамика инвестиций представлена на рисунке 8.

Примечание – Bloomberg New Energy Finance включает в оценку такие источники энергии, как ветер, солнце, биотопливо, биомассу и отходы (технология waste-to-energy), «умные» электросети и прочие «умные» технологии в энергетике (категория energy smart technologies), малую гидроэнергетику (мощность менее или равна 50 МВт), геотермальную энергию и морские источники.



Источник: составлено автором по данным [177, 178].

Рисунок 8 – Новые инвестиции в чистую энергию в США в 2004-2018 гг., в миллиардах долларов

Данные по инвестициям отражают сложившиеся тенденции в энергетическом секторе. Компании-лидеры по производству электроэнергии в США ожидают значительный рост генерации энергии на основе солнца и ветра и увеличение использования природного газа при одновременном снижении роли нефти и угля в ближайшей перспективе [204]. Данный прогноз обусловлен рыночными факторами, в частности, следующими:

– относительно низкими ценами на природный газ, ветровую и солнечную энергию, способствующие постепенному вытеснению угольных электростанций из отрасли;

– уголь является более рискованной областью для инвестиций, чем ВИЭ. В 2016 г. около 44% добытого в США угля пришлось на компании, которые объявили себя банкротами [217].

Несмотря на смену приоритетов новой администрации в отношении энергетического сектора, Конгрессом выделяются значительные средства поддержки ВИЭ, вложения осуществляет частный сектор, а экспертное сообщество и государственное Управление по энергетической информации прогнозируют увеличение доли альтернативных источников энергии и снижение доли угля и ядерной энергии в общем объеме выработки электроэнергии в долгосрочном периоде [107].

Изучение опыта поддержки возобновляемой энергетики в США позволяет сделать вывод, что успехи в данной отрасли, выраженные в объеме установленной мощности, объеме выработки электроэнергии на основе альтернативных источников и лидерских позициях на мировом рынке торговли установками ВИЭ, были достигнуты благодаря принятию ряда значимых нормативно-правовых актов, которые закрепили применение широкого инструментария стимулирования сектора.

***Новые технологии, способствующие решению экологических проблем.***

Соединенные Штаты Америки являются одними из мировых лидеров в области биоэкономики и биотехнологий. На международном уровне имеются различные варианты определения понятия биоэкономики, однако общим для всех является

использования биотехнологий, который подразумевают процесс преобразования организмов животного и растительного происхождения в целях создания новых способов их применения в различных отраслях (здравоохранении, сельском хозяйстве, промышленности) [18]. Развитие биоэкономики нередко рассматривают как инструмент решения проблемы утраты биоразнообразия, поскольку для получения продукции из биологических ресурсов требуется их достаточное количество и высокое качество. В настоящее время сравнение показателей биоэкономики между странами затруднено в связи с тем, что каждое государство включает в данное понятие разные отрасли экономики.

В США Министерство энергетики и Министерство сельского хозяйства по-разному оценивают составляющие компоненты биоэкономики. Подход Министерства сельского хозяйства страны включает в биоэкономику следующие отрасли и виды продукции: сельское хозяйство, биоэнергетику (производство этанола, биодизеля, получение энергии из древесных гранул и отходов, а также биогаза), полученные из биосырья химикаты, биопластик, лесное хозяйство, текстиль [113].

В США показатели биоэкономики (состоящей из вышеперечисленных секторов) растут; в частности, увеличиваются количество предприятий и рабочих мест, объем выпускаемой продукции и выручка в сегментах. Выручка в секторе производства биопластика за период с 2008 по 2015 гг. выросла на 500 млн долл. С 2014 по 2016 гг. количество сертифицированных восстанавливаемых химических продуктов и биопродуктов увеличилось с 1800 до 2900. В 2014 г. количество занятых в производстве биопродуктов составило 4,22 млн чел., а валовая добавленная стоимость данной отрасли – 393 млрд долл. [113].

Другой подход к анализу биотехнологий включает в них биофармацевтику. Именно фармацевтические компании-гиганты доминируют в отрасли биотехнологий. Все 25 биотехнологических корпораций, являющиеся мировыми лидерами по объему капитализации на 30 октября 2019 г., осуществляют свою деятельность в биофармацевтике и биомедицине. Из них 11 компаний

базируется в США [207]. Крупнейшие американские биотехнологические (они же биофармацевтические) компании представлены в таблице 9.

Примечание – Из ведущих 10 биотехнологических компаний по объему рыночной капитализации на ту же дату 6 базируются в США, а по одной компании – в Дании, Австралии, Ирландии и Китае [34].

Таблица 9 – Объем рыночной капитализации и выручки крупнейших биотехнологических компаний США

В миллиардах долларов

<b>Компания</b>	<b>Объем рыночной капитализации на 30.11.2019</b>	<b>Выручка по итогам 2018 г.</b>
Amgen	126,5	23,7
Gilead Sciences	80,0	22,1
Celgene	76,0	15,3
Biogen	54,1	13,5
Vertex Pharmaceuticals	51,2	3,1
Regeneron Pharmaceuticals	34,2	6,7

Источник: составлено автором по материалам: [100, 101, 132, 176, 180, 201, 207].

Сфера биотехнологий характеризуется высокой выручкой и высокими затратами на НИОКР. Как показано в таблице 10, в США в 2016 г. затраты биотехнологических компаний на НИОКР составляли 38,8 млрд долл.

Таблица 10 – Биотехнологии в США: ключевые показатели, 2016 г.

В миллиардах долларов

<b>Данные публичных компаний</b>	
Выручка	112,2
Затраты на НИОКР	38,8
Чистая прибыль	9,2
Рыночная капитализация	698,6
Количество занятых в отрасли, человек	135 750

Продолжение таблицы 10

<b>Финансирование</b>	
Привлеченный публичными компаниями капитал	25,6
Первичные публичные размещения акций, количество	24
Привлеченный частными компаниями капитал	8,6
<b>Количество компаний</b>	
Публичные компании	449

Источник: [104].

Высокие технологии, связанные с решением проблемы загрязнения, присутствуют и развиваются и в других отраслях. Распространение получили методы мониторинга выбросов метана человеком, на которые приходится четверть парниковых газов, вызывающих глобальное потепление. Нефтегазовая отрасль является главным источником антропогенных выбросов метана. Используются датчики, устанавливаемые на дронах и самолетах и позволяющие зафиксировать объемы выбросов с различных объектов. Такой способ измерения эмиссий ПГ был внедрен для целей масштабного исследования американского некоммерческого Фонда защиты окружающей среды (Environmental Defense Fund, EDF). Исследование выявило, что объемы выбросов нефтегазовой отрасли США на 60% больше, чем оценивало федеральное Агентство по охране окружающей среды [195]. Данная работа способствовала введению новых регуляторных механизмов как в штатах, так и на национальном уровне. Фонд также работает с крупнейшими нефтегазовыми компаниями – Shell, ExxonMobil, Equinor – в целях тестирования различных технологий мониторинга эмиссии вредных веществ в атмосферу.

Технологии мониторинга выбросов затрагивают и космическую отрасль. В 2018 г. на Глобальном саммите по климатическим действиям губернатор Калифорнии объявил о том, что штат совместно с компанией Planet Labs, которая занимается спутниковыми снимками Земли, разработает и запустит спутник, который будет отслеживать источники загрязняющих веществ [175]. Аналогичный проект осуществляется вышеупомянутым Фондом EDF, в рамках

которого планируется запуск спутника в 2021 г. в целях нанесения на карту и измерения выбросов метана (MethanSAT). Данные, которые будут получены в результате реализации обоих проектов, будут объединены в единую систему и доступны для неограниченного круга лиц. В обоих случаях подчеркивается, что конечной целью реализации данных инициатив является сокращение выбросов в атмосферу за счет побуждения населения, бизнеса и государственных структур к действиям благодаря полученной информации.

Следовательно, в настоящее время наблюдается переплетение высоких технологий, получаемых в результате научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и глобальных экологических проблем. Первые становятся способом решения последних. Существование и развитие биоэкономики, основанной на натуральных природных компонентах, способствует привлечению внимания к сохранению биологического разнообразия; устанавливаемые на летательных аппаратах датчики и сложные спутниковые системы позволяют принимать решения в области экологического регулирования на основе точных данных о выбросах тех или иных вредных веществ, осуществлять постоянный мониторинг. Готовность и стремление решать экологические проблемы с помощью высоких технологий, обеспечивает и повышает конкурентоспособность экономик, которая на современном этапе немислима без осуществления капиталовложений в НИОКР.

## **2.2 Опыт реализации экологической политики в Европейском союзе**

### ***История развития европейского экологического регулирования.***

Экологическое регулирование в странах Европы насчитывает длительный период. До 1970-х годов, которые, как и в Соединенных Штатах Америки, стали поворотной эпохой экологического движения, произошло несколько значимых событий. Во-первых, в 1956 г. был принят первый закон о чистом воздухе в Великобритании, который стал необходимым вследствие унесшей жизни 12 тысяч человек экологической катастрофы декабря 1952 г., известной под

названием «Великий смог». Во-вторых, в 1967 г. произошел крупный разлив нефти, уничтоживший почти всю морскую флору и фауну у южного берега Великобритании и берегов Нормандии. В-третьих, в том же году была принята европейская Директива 67/548 о классификации, упаковке и маркировке вредных веществ (прекратила свое действие в 2015 г.).

В *1970-е годы* Европейское экономическое сообщество (ЕЭС) начало разрабатывать обширный свод природоохранных нормативно-правовых актов, стали появляться специализированные органы государственной власти. В 1972 г. была принята первая Программа действий по охране окружающей среды (Environment Action Programme), в основу которой легло положение, что предотвращение загрязнения является приоритетным по сравнению с устранением последствий выбросов вредных веществ в ОС. Утверждены Директивы об отходах (the Waste Framework Directive, в 1975 г.), о воде для купания (the Bathing Water Directive, в 1976 г.) и о птицах (the Birds Directive, в 1979 г.).

В *следующее десятилетие* набирает оборот движение в сторону защиты окружающей среды со стороны государства. В 1985 г. Европейская комиссия учреждает программу по координации информации об ОС (известную как Corine programme), которая стала первой общеевропейской системой сбора экологических данных. В 1987 г. принят Единый европейский акт, пересмотревший Римский договор 1957 г. и направленный на подготовку интеграционного объединения к созданию общего рынка, включал в себя отдельный раздел, посвященный защите окружающей среды.

*1990-е годы* ознаменованы взятием странами на себя международных обязательств в рамках парадигмы устойчивого развития. Учреждается Европейское агентство по охране окружающей среды (European Environment Agency, ЕЕА), призванное аккумулировать экологическую информацию. Принимаются законы в таких областях, как очистка городских сточных вод, сохранение среды обитания и дикой флоры и фауны, упаковка и ее отходы, качество воздуха и контроль за предотвращением загрязнения. В 1992 г.



Европейское экономическое сообщество и его члены подписали Рамочную конвенцию ООН об изменении климата и Конвенцию о биологическом разнообразии (принятые в Рио-де-Жанейро на Саммите Земли). Экологические аспекты интегрируются в другие сферы регулирования. Амстердамский договор Европейского союза закрепляет требование об учете экологической безопасности при разработке и внедрении политических мер с целью содействия УР.

Экологическая повестка Европейского союза в течение первого десятилетия XXI в. была посвящена реализации положений концепции устойчивого развития. В 2001 г. была принята первая стратегия в области УР, которая содержала цели и конкретные действия по следующим семи приоритетным направлениям на период до 2010 г.:

- 1) изменение климата и чистая энергетика;
- 2) устойчивый транспорт;
- 3) устойчивое потребление и производство;
- 4) сохранение и рациональное использование ресурсов;
- 5) здравоохранение;
- 6) социальная интеграция, демография и миграция;
- 7) глобальная бедность и проблемы устойчивого развития [186].

Стратегия пересматривалась в 2006 и 2009 гг. Раз в два года Европейский союз публикует отчет о проделанной работе в области устойчивого развития.

Начало *следующего десятилетия* в Европе ознаменовалось вступлением в силу комплексной стратегии экономического развития «Европа 2020», принятой в качестве меры борьбы с последствиями мирового финансово-экономического кризиса и восстановления региона. Одна из пяти ключевых областей Стратегии – изменение климата и энергетика. Основными задачами в данной сфере являются повышение эффективности использования ресурсов и энергоэффективности, снижение выбросов парниковых газов и наращивание возобновляемых источников энергии [186]. Целевые показатели по климату и энергетике известны как «20-20-20». Во-первых, предполагается снижение

выбросов углекислого газа и других ПГ как минимум на 20% по сравнению с уровнем 1990 г. Во-вторых, целью является повышение доли возобновляемых источников энергии в конечном потреблении энергии до 20%. В-третьих, ЕС намерен повысить показатель энергоэффективности на 20%.

Для реализации пакета мер по климату и энергетике в 2009 г. были приняты Директивы № 28 (по развитию возобновляемой энергетике), № 29 (по совершенствованию и расширению системы торговли выбросами), № 31 (по геологическому хранению углекислого газа) и Решение № 406 (об усилиях по снижению выбросов ПГ). Среди инструментов осуществления стратегии по климату и энергетике в фокусе ЕС – следующие:

- *система торговли разрешениями на выбросы* – ключевой механизм сокращения эмиссии парниковых газов крупными предприятиями в энергетике, промышленности и авиационном секторе; покрывает около 45% выбросов ПГ Евросоюза;

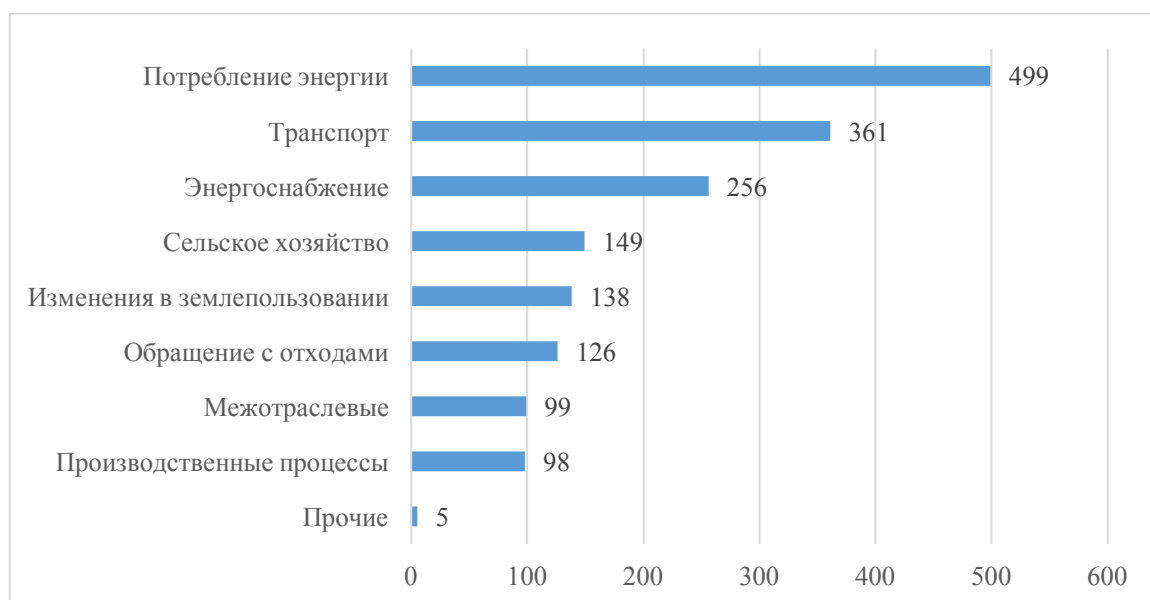
- *национальные цели снижения выбросов*, касающиеся не затронутых системой торговли выбросами отраслей – жилищного сектора, сельского хозяйства, обращения с отходами и транспорта (за исключением авиации); охватывает около 55% эмиссии ПГ странами ЕС;

- *национальные цели по развитию возобновляемых источников энергии*;

- *инновации и финансирование*, которые подразумевают выделение денежных средств на исследования и разработки низкоуглеродных технологий. Среди крупнейших программ – NER300 и «Горизонт 2020»;

- *комплексный план по повышению энергоэффективности*, который включает в себя Директиву по энергоэффективности, программу реновации зданий и обязательную сертификацию при продаже объектов недвижимости или сдаче их в аренду, стандарты и маркировку для определенных категорий товаров, проведение аудита на крупных предприятиях, отдельную стратегию в области отопления и охлаждения, комбинированное производство тепла и электроэнергии, руководящие правила по лучшей практике и систему отчетности [186].

В ЕС уже более 10 лет действует механизм мониторинга, объектами которого являются выбросы парниковых газов и их устранение, оценка прогресса на пути достижения поставленных целей и внедрение требований по мониторингу и отчетности в рамках РКИК ООН и Киотского протокола. Каждые два года страны-члены ЕС собирают отчетную информацию по мерам снижения выбросов ПГ. Согласно данным Европейского агентства по окружающей среде в 2017 г. страны предоставили информации о действующих 1513 мерах, из которых 74% были непосредственно связаны с наднациональной природоохранной политикой [208]. Большая часть существующих методов сокращения выбросов была принята с 2010 по 2014 гг. вслед за принятием пакета мер в области климата и энергетики в 2009 г. Рисунок 9 демонстрирует, что ключевыми сферами, которые подвергаются регулированию, являются энергопотребление, энергоснабжение и транспортный сектор. Многие меры направлены на повышение энергоэффективности зданий, внедрение ВИЭ, переход на низкоуглеродные виды топлива и электромобили и повышение энергоэффективности транспортных средств.



Источник: [208].

Рисунок 9 – Основные отрасли, в которых осуществлялись меры экологического регулирования стран Европейского союза в 2017 г., количество мер

Европейский союз демонстрирует приверженность озвученных «Стратегией 2020» принципов путем принятия все новых программ, инициатив

и планов, которые будут осуществляться после 2020 г. В 2014 г. Европейский Совет одобрил новую стратегию в области климата и энергетики на период до 2030 г. Сравнение целей рассмотренного выше пакета мер и новой программы представлены в таблице 11. Исходя из поставленных амбициозных целей можно утверждать, что ЕС уверен в результатах ранее принятых мер и в том, что идет по верному пути экологизации своей экономики и сокращения вредных выбросов в атмосферу, и поэтому изменяет целевые показатели в сторону увеличения.

Таблица 11 – Сравнение целей политики Евросоюза в области климата и энергетики на период до 2020 и 2030 гг.

<b>Заявленные цели</b>	<b>Стратегия 2020, %</b>	<b>Стратегия 2030, %</b>
Сокращение выбросов парниковых газов (по сравнению с уровнем 1990 г.)	20	40
- снижение выбросов для секторов, охваченных европейской системой торговли выбросами (по сравнению с уровнем 2005 г.)	21	43
Увеличение доли возобновляемой энергетики в энергобалансе ЕС	20	32
Повышение энергоэффективности по сравнению со сценарием обычного хода деятельности	20	32,5
Примечание – Возобновляемая энергетика включает энергию на основе ветра, солнца, биомассы и Земли.		

Источник: составлено автором по материалам [170, 185].

Основой для достижения поставленных на 2030 г. целей становится комплексная законодательная база, которая по своей сути представляет собой обновление уже имеющихся директив. Пакет законов, предложенных Европейской комиссией 30 ноября 2016 г. и объединенных под общим названием «Чистая энергия для всех европейцев» (Clean Energy for all Europeans), имеет двойное назначение. Во-первых, он направлен на создание энергетического союза (Energy Union), целью которого является обеспечение надежности,

эффективности и доступности энергоснабжения граждан ЕС. Во-вторых, директивы должны позволить европейским странам выполнить взятые на себя обязательства по Парижскому соглашению по климату. Пакет из 8 законодательных актов охватывает энергоэффективность в целом (Директива 2018/2002 от 11.12.2018) и отдельно в отношении зданий (Директива 2018/844 от 30.05.2018), возобновляемую энергетику (Директива 2018/2001 от 11.12.2018), вопросы трансформации рынка электроэнергии (принимаемые Директива и Регламент), безопасность электроснабжения и правила регулирования (Регламент 2018/1999 от 11.12.2018). Помимо этого, к другим составляющим регулирования в области климата и энергетики относят принятый в 2016 г. План по экодизайну и энергетической маркировке [181] и стратегию в области интеллектуальных транспортных систем [169]. Среди источников финансирования исследований и инноваций для реализации всех инициатив – программа «Горизонт 2020» и механизм объединения Европы (Connecting Europe Facility, CEF), Европейская энергетическая программа восстановления (European Energy Programme for Recovery) и другие структурные инвестиционные фонды, а также Европейский фонд стратегических инвестиций.

Вся система регулирования в сфере зеленой экономики в Европейском союзе представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов. Крупные программы финансирования НИОКР обслуживают интересы различных законодательных инициатив, меры в энергетическом секторе направлены на обеспечение надежного энергоснабжения населения и одновременно на достижение целей экологического характера, стратегии в одном секторе одновременно решают задачи других инициатив. Что касается последнего аспекта, то автор имеет в виду упомянутый выше План по экодизайну и энергетической маркировке, который, помимо решения задач программы «Чистая энергия для всех европейцев», вносит значительный вклад в принятый в 2015 г. План действий по экономике замкнутого цикла (an EU action plan for the Circular Economy).

План по экодизайну и энергетической маркировке нацелен на поступление на рынок более энергоэффективной продукции (благодаря экодизайну) и на стимулирование потребителей покупать товары, которые сделаны наиболее экологически чистым способом, на основе предоставляемой информации (с помощью маркировки) [181]. Внесение изменений в требования к разработке продукции является ключевым аспектом для развития экономики замкнутого цикла, поскольку оно позволяет увеличить длительность использования товара, облегчить его ремонт, повторное использование и дальнейшую переработку. Инструмент экодизайна и энергетической маркировки сокращает энергопотребление производителей и потребителей, что приводит к экономии их затрат на оплату электроэнергии.

Примечание – Более подробно количественные выгоды, которые должна принести реализация Плана по экодизайну, представлены в [36].

Внедрение *концепции экономики замкнутого цикла* в Европейском союзе подразумевает сохранение товаров, материалов и ресурсов в экономике как можно дольше и минимизацию образования отходов. Упор сделан на сохранении потенциала продукции и материалов создавать стоимость, что достигается за счет их прохождения через несколько циклов. В частности, к таким циклам Европейская комиссия относит *коллективное использование, ремонт, повторное использование, восстановление и переработку*. *Коллективные практики и бизнес-модели* наиболее часто применяются в транспортном секторе и базируются на цифровизации, обеспечиваемой необходимыми технологическими платформами. Необходимо учитывать, что экономика совместного использования имеет как достоинства, связанные с экономией денег и меньшей нагрузкой на окружающую среду, так и недостатки, к которым в том числе относят снижение устойчивости общества к возникающим непредвиденным трудностям в связи с утратой капитальных резервов в виде активов и сбережений [203].

Отдельное внимание в Европейском союзе уделяется стимулированию развития *услуг по ремонту товаров*. Среди имеющихся барьеров для развития

данной сферы – высокая стоимость ремонта и запасных частей, а также трудности в приобретении последних, поскольку зачастую производители не желают предоставлять детали независимым фирмам по ремонту, которые конкурируют с имеющимися у производителей собственными специализированными компаниями. Большое значение имеет и физическая возможность осуществления ремонта, которая зависит от того, как товар изначально был сконструирован.

*Повторное использование* продукции имеет потенциал создания рабочих мест в секторе секонд-хенда наряду с повышением эффективности использования материалов и снижением отходов. Помимо наличия требований к разработке товаров в рамках пересмотренного законодательства ЕС в области обращения с отходами, в некоторых странах были введены пониженные ставки налога на добавленную стоимость для товаров секонд-хенда.

*Восстановление* товара включает в себя его разборку, замену компонентов, тестирование отдельных частей и конечного продукта в целях обеспечения соответствия полученного товара первоначальным характеристикам. Восстановление играет важную роль в отраслях, создающих продукцию высокой стоимости, в частности, в авиационной и автомобильной промышленности и производстве медицинской техники. Процесс восстановления также имеет потенциал реализации в мебельной промышленности и электрическом и электронном оборудовании.

Повышению степени *переработки* в ЕС уделяется значительное внимание уже не первое десятилетие. Основой для дальнейшей работы в области переработки является пересмотренное в 2018 г. законодательство в сфере обращения с отходами. основополагающими нормативно-правовыми актами Европейского союза, направленными на сокращение объемов отходов, вносящими вклад в переработку и в конечном итоге обеспечивающими функционирование экономики замкнутого цикла являются следующие:

– Директива 2018/851 от 30.05.2018 по обращению с отходами, вносящая поправки в Директиву 2008/98/ЕС;

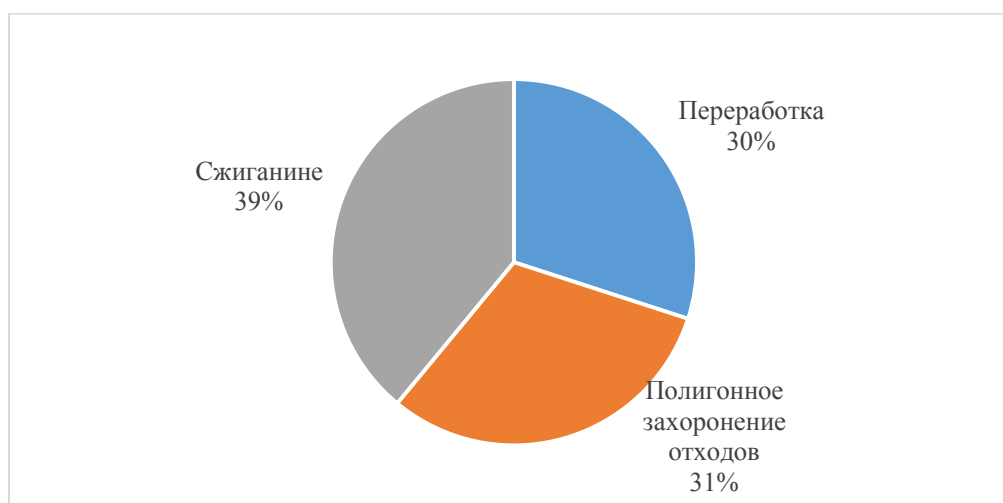
– Директива 2018/850 от 30.05.2018 в области полигонного захоронения отходов, вносящая поправку в Директиву 1999/31/ ЕС;

– Директива 2018/849 от 30.05.2018, вносящая поправки в Директиву 2000/53/ЕС о транспортных средствах, отслуживших свой срок, Директиву 2006/66/ЕС по аккумуляторным батареям и аккумуляторам и отходам от них и Директиву 2012/19/ЕС по отходам электрического и электронного оборудования;

– Директива 2018/851 от 30.05.2018, вносящая поправки в Директиву 94/62/ЕС в сфере упаковки и отходов от нее [197].

Законодательством установлены цели по сокращению отправляемого на полигоны мусора и увеличению степени переработки, предусмотрены требования к разработке продукции для облегчения ее переработки. В частности, показатель переработки для бытовых отходов должен достичь 65% к 2035 г., для отходов от упаковки – 70% к 2030 г., а максимальный показатель доли полигонного захоронения бытовых отходов – 10% к 2035 г. [186].

Особое место в контексте задач переработки занимает стратегия ЕС в области продукции, сделанной из пластмассы. Ежегодно 25,8 млн тонн пластиковых отходов образуется в Европейском союзе [168]. Как показано на рисунке 10, из них на переработку отправляется 30%, остальное либо подвергается сжиганию, либо вывозится на полигоны.



Источник: составлено автором по материалам [168].

Рисунок 10 – Порядок обращения с пластиковыми отходами в ЕС по направлениям



Необходимость снижения объема пластиковых отходов обуславливается, во-первых, их отрицательными экологическими последствиями. В результате производства продукции из пластмассы и сжигания отходов от них в атмосферу выбрасывается углекислый газ. В океанах пластиковые отходы составляют 80% мусора и представляют угрозу для жизни морских флоры и фауны. Во-вторых, скопление пластикового мусора в морях влечет экономический вред для рыбного хозяйства и туристической отрасли.

Европейская стратегия в отношении отходов пластмассы предусматривает такие действия, как внесение изменений в разработку продукции в целях повышения возможностей перерабатывать пластиковый мусор, повышение спроса на переработанную пластмассу, внесение изменений в систему раздельного сбора и сортировки, создание регулирующих актов в области пластмассы с биоразлагаемыми свойствами и принятие мер, направленных на снижение загрязнения природы. В рамках последнего направления 27 марта 2019 г. Европарламент принял закон, запрещающий использование одноразовой пластиковой продукции в странах-членах ЕС с 2021 г. В перечень товаров вошли пластиковые столовые приборы, тарелки, соломинки, ватные палочки, оксоразлагаемые пищевые контейнеры и пенополистирольные стаканчики. Помимо этого, страны Евросоюза должны будут обеспечить сбор использованных пластиковых бутылок на уровне 90%. Доля переработанного материала в пластиковых бутылках должна составить 25% к 2025 г. и 30% к 2030 г. [136].

Наряду со стратегией в области пластикового мусора, пакета законов в сфере обращения с отходами и программы экодизайна продвижение экономики замкнутого цикла основываются и на ряде других инструментов. К ним относятся Директивы по общим требованиям к безопасности товаров (2001/95/ЕС), по энергоэффективности (обновленная 2018/2002), ограничению вредных веществ (2011/65/ЕС, пришедшая на смену принятой в 2003 г. директиве); Регламент в области строительных изделий и материалов (№ 305/2011); Регламент «Порядок регистрации и оценки химических веществ,

выдачи разрешений и ввод ограничений на их использование» (известный под аббревиатурой REACH); Регламент о классификации, маркировке и упаковке веществ и смесей (1272/2008); схемы расширенной ответственности производителей (*extended producer responsibility*) и механизм «зеленых» государственных закупок. Перечисленные инструменты экономики замкнутого цикла затрагивают такие сферы, как упаковку, пищевую промышленность, электрическое и электронное оборудование, транспорт, производство мебели, отрасль строительства, текстильную промышленность и продукцию химической промышленности.

Важным инструментом реализации концепции замкнутого цикла в Европейском союзе является действующая инициатива в области сырьевых товаров, нацеленная на увеличение использования вторичного сырья в производстве (известная как *European Raw Materials Initiative*). В рамках данной инициативы органами государственной власти публикуется список дефицитных сырьевых товаров (*critical raw materials*), в который включаются товары, имеющие первостепенное значение для экономики ЕС [124]. Такой подход позволяет странам региона снизить риск, связанный с импортом важнейших сырьевых товаров. Основной упор делается на вовлечение в хозяйственный оборот большего объема вторичного сырья, а среди дополнительных выгод отмечается снижение потребления энергии и воды.

Реализация действий по развитию экономики замкнутого цикла должна принести следующие выгоды:

- повышение конкурентоспособности экономики ЕС путем защиты бизнеса от дефицита ресурсов и волатильности цен на них, внедрения новых, более эффективных способов производства и потребления;
- создание новых рабочих мест;
- сбережение энергии и вклад в борьбу с использованием человечеством ресурсов в размере, превышающем способность Земли возобновлять их;
- снижение выбросов углекислого газа [179].

Уже в 2016 г. в отраслях, имеющих отношение к экономике замкнутого цикла, было занято более 4 млн человек; добавленная стоимость от таких основополагающих для циркулярной экономики видов деятельности, как ремонт, повторное использование и переработка составила 147 млрд евро при инвестициях в размере 17,5 млрд евро [126].

Подытоживая рассмотренные в данном разделе аспекты решения экологических проблем, можно констатировать, что

– во-первых, страны Европы прошли длительный путь развития природоохранного регулирования, начинавшийся с выстраивания фундамента, продолжавшийся принятием новых стратегий в рамках внедрения принципов устойчивого развития, а затем и Парижского соглашения по климату и принявший форму Стратегий на десятилетние периоды;

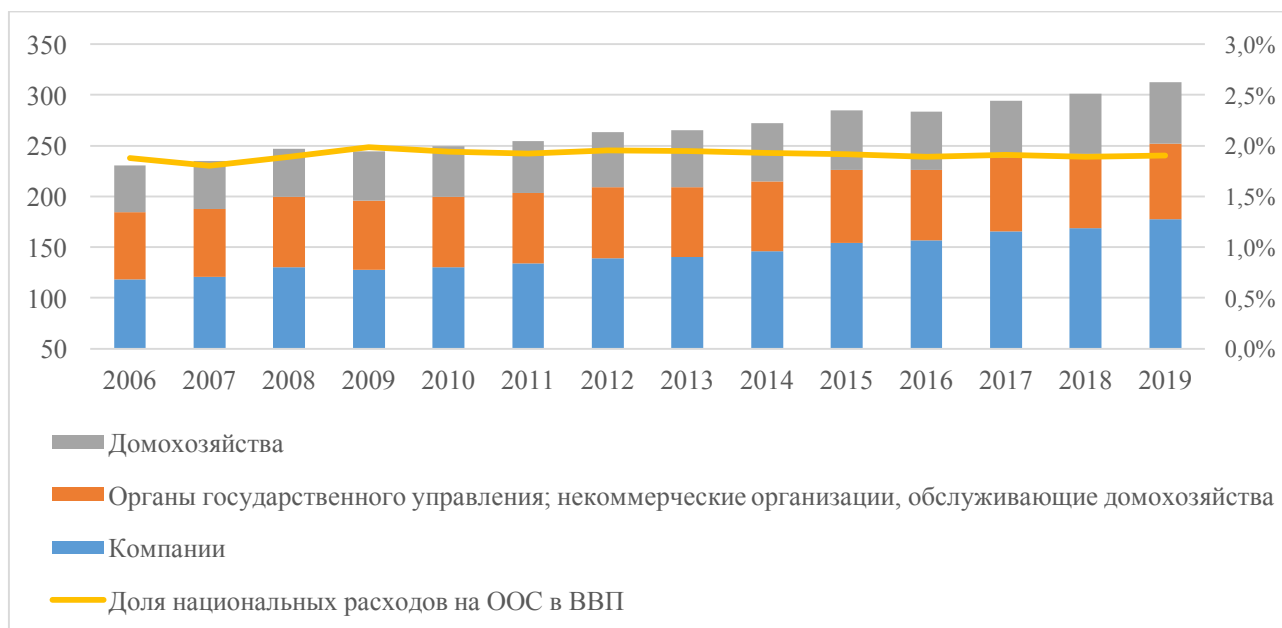
– во-вторых, в Европейском союзе в настоящее время действует комплексная система связанных между собой программ, законов и инструментов их реализации, которые по сути объединяют задачи улучшения состояния ОС, борьбы с изменением климата и сокращения объемов отходов с решением проблем энергетической отрасли, надежности поступления сырьевых товаров в производство, создания рабочих мест и экономического роста;

– в-третьих, на государственном уровне демонстрируется приверженность объявленным принципам, постоянно совершенствуется законодательство с учетом мнения всех заинтересованных сторон и новых стратегий.

***Финансирование охраны окружающей среды и достигнутые успехи Евросоюза.*** Каждое государство, являющееся членом Европейского союза, в рамках системы национальных счетов собирает большой перечень экологических данных. Среди этих данных – информация о затратах на охрану окружающей среды, включающую в себя действия по предотвращению, сокращению и устранению загрязнения или другого вреда природе. Национальные расходы на природоохранную деятельность состоят из текущих и капитальных затрат, включая чистые трансферты зарубежным странам.

В 2019 г. затраты на ООС 28 стран-членов ЕС составили 312,6 млрд евро [165]. Рисунок 11 демонстрирует, что в целом с 2006 г. наблюдалась положительная динамика природоохранных расходов, за исключением снижения показателя в 2009 и 2013 гг. Среднегодовой темп роста затрат на ООС в ЕС за рассматриваемый период составил 1,4%. Можно констатировать приверженность Европейского союза курсу на экологизацию экономики, несмотря на любые возникающие затруднения, ведущие к финансовым потерям. Большая часть затрат приходится на корпоративный сектор – его доля в национальных расходах на ООС составила 57% в 2018 г. Доля компаний в национальных затратах значительно превышает доли как государственного сектора и некоммерческих организаций, обслуживающих домохозяйства (НООД) (24%), так и домохозяйств (19%).

Примечание – К некоммерческим организациям, обслуживающим домохозяйства, относятся институты, которые преимущественно финансируются и контролируются не государственными структурами и предоставляют товары или услуги домохозяйствам на бесплатной основе или по ценам, не являющимися существенными с экономической точки зрения. К ним, например, относятся спортивные и другие клубы, церкви и религиозные сообщества, торговые союзы и политические партии.



Источник: составлено автором по материалам [165].

Рисунок 11 – Национальные расходы на охрану окружающей среды в 28 странах-членах ЕС за период 2006-2019 гг., в миллиардах евро (по левой оси) и их доля в ВВП (по правой оси)

Доля национальных затрат на природоохранную деятельность 28 стран-членов ЕС в ВВП за период 2006-2018 гг. в среднем составляла 2% (по состоянию на 2018 г. – 1,9%). Еще одним финансовым показателем деятельности по защите ОС являются инвестиции, к которым относятся расходы на строительство инфраструктуры и приобретение земли и оборудования, необходимых для предоставления услуг экологического характера. В качестве примеров данных инвестиций можно привести затраты на строительство станций очистки сточных вод, производство транспортных средств по перевозке отходов, приобретение земли для создания заповедника и различные установки для снижения вредных выбросов. В 2017 г. инвестиционные расходы корпоративного сектора составляли 49 млрд евро, тогда как государственный сектор и некоммерческие организации, обслуживающие домохозяйства, вложили 29 млрд евро. Причем, согласно данным статистической службы Европейского союза (Евростата) с 2006 по 2017 гг. инвестиции компаний падали в среднем на 1,3% в год, а вложения органов государственного управления и НООД, росли в среднем на 1,6% в год [133].

Особое внимание заслуживают вопросы финансирования научно-исследовательских работ, без которых не представляется возможным достижение целей стратегии «Европа 2020», в том числе в части климатической и энергетической повестки. Крупнейшей программой финансирования НИОКР в ЕС является «Горизонт 2020» общей стоимостью около 80 млрд евро на период 2014-2020 гг. Цели реализации данной программы разноплановые; она обслуживает задачи сразу нескольких направлений общеевропейской экономической стратегии на период до 2020 г. Одно из трех приоритетных направлений «Горизонт 2020» – общественные проблемы – подразумевает вложения средств в устойчивое сельское хозяйство, лесное хозяйство, исследования морей и внутренних вод, биоэкономику, чистую энергию, энергоэффективность, «зеленый» транспорт, эффективность использования ресурсов [192]. В таблице 12 представлены объемы запланированного

финансирования связанных с ООС и зеленой экономикой компонентов приоритетного направления «социальные проблемы».

Таблица 12 – Финансирование связанных с зеленой экономикой направлений программы «Горизонт 2020»

В миллиардах евро

Направление	Объем финансирования
Продовольственная безопасность, устойчивое сельское и лесное хозяйства, исследования морских и внутренних вод, биоэкономика	3,851
Надежная, чистая и эффективная энергия	5,931
Умный, зеленый и интегрированный транспорт	6,339
Действия в области климата, окружающая среда, эффективность использования ресурсов, сырьевые товары	3,081

Источник: [192].

Специализированной программой финансирования инновационных демонстрационных проектов в области низкоуглеродных технологий является NER300. Средства на эти цели были получены от продажи на европейском углеродном рынке разрешений на выбросы в суммарном количестве 300 миллионов. Программа предусматривала выделение 2,1 млрд евро на проекты в области экологически безопасного улавливания и хранения углерода (УХУ) и инновационной возобновляемой энергии. В результате состоявшихся в 2012 и 2014 гг. конкурсов было первоначально отобрано 39 проектов [190]. Как показывает таблица 13, 1,02 млрд евро оказался нераспределенным, что стало следствием возникших трудностей в привлечении дополнительного финансирования у ряда проектов. В данном случае полезен опыт ЕС в перераспределении государственных средств на те же цели путем направления их в другие специализированные фонды. Так, 488 млн евро, оставшихся от первого конкурса реинвестируются с помощью кредитных инструментов, управляемых Европейским инвестиционным банком, – InnovFin Energy Demonstration Projects (EDP) и Connecting Europe Facility (CEF). Первый механизм выделяет средства на такие сферы, как инновационную возобновляемую энергетику, технологии УХУ, интеллектуальные

энергетические системы. С помощью второго инструмента финансируются инновационные проекты в области ВИЭ в транспортном секторе. Нераспределенные в результате второго конкурса 532 млн евро будут направлены в новый Инновационный фонд (Innovative fund), в рамках которого первый конкурс проектов состоится в 2020 г.

Таблица 13 – Результаты прошедших конкурсов проектов в рамках европейской программы NER300

Параметры	Первый конкурс	Второй конкурс
Год	2012	2014
Первоначальный объем средств, млрд евро	1,1	1
Количество отобранных проектов	20 проектов в области ВИЭ	18 проектов ВИЭ, 1 проект УХУ
Дата принятия окончательного решения об инвестициях	Декабрь 2016 г.	Июнь 2018 г.
Крайний срок начала реализации проектов	Декабрь 2019 г.	Июнь 2021 г.
Объем нераспределенных средств, млн евро	488	532
Объекты направления нераспределенных средств	InnovFin EDP, Connecting Europe Facility (CEF)	Innovative fund

Источник: составлено автором по материалам [186].

Еще одним инструментом финансирования проектов в области климата и энергетики является программа LIFE, функционирующая с 1992 г. С первого года своего действия по 2013 г. в рамках программы было вложено 3,1 млрд евро на цели охраны окружающей среды [186], а бюджет на 2014-2020 гг. предусмотрен в размере 3,4 млрд евро [122]. Данные значения показывают, что Евросоюз принимает усилия в области достижения задач по климату и энергетике ускоренными темпами за счет крупных вложений. Средства LIFE выделяются в форме грантов и двух финансовых инструментов, управляемых Европейским инвестиционным банком (ЕИБ), – Natural Capital Financing Facility (NCFF) и Private Finance for Energy Efficiency (PF4EE). Первый механизм предоставляет средства в форме кредитов и инвестиций с гарантией ЕС и

техническую поддержку проектам в области сохранения биологического разнообразия и адаптации к изменению климата. Второй инструмент ориентирован на продвижение энергоэффективности и обеспечивает долгосрочные кредиты ЕИБ, защиту от риска невозврата кредита за счет денежного залога и услуги экспертной поддержки для финансовых посредников.

Реализация многочисленных программ, направленных на развитие экономики замкнутого цикла, также требует значительных вложений. На цели осуществления инвестиций в инновации и адаптации производственной базы на период с 2016 по 2020 гг. предусмотрено выделение более 10 млрд евро бюджетных средств. Программы и фонды, через которые будут предоставляться эти средства, представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Объемы государственного финансирования механизмов перехода к экономике замкнутого цикла в Европейском союзе

В миллиардах евро

<b>Механизм</b>	<b>Объем финансирования</b>
Политика сплочения ЕС	7,1
- выполнение законодательства в области обращения с отходами	5,3
- внедрение экологических инновационных технологий среди малых и средних предприятий	1,8
Финансовые механизмы, среди которых Европейский фонд стратегических инвестиций и InnovFin	2,1
Проекты программы «Горизонт 2020», отобранные в рамках конкурсов 2016, 2017 и 2018 гг.	1,4
Программа LIFE, минимальная сумма	0,1

Источник: [126].

Страны Европейского союза осуществляют затраты в области ООС не только на своей территории, но и за рубежом. ЕС вносит значительный вклад в достижение цели Рамочной конвенции ООН об изменении климата по мобилизации 100 млрд долл. в год для финансирования экологических проектов в развивающихся странах. Отчисления ЕС в 2016 г. составили 20,2 млрд евро, только за два года увеличившись на 39% [133]. Среди стран и институтов



наибольшую финансовую помощь в пользу зарубежных стран оказывает Германия, которая в 2016 г. выделила 8,5 млрд евро. Как показано в таблице 15, следом за ней следуют Франция, Европейская комиссия, Европейский инвестиционный банк и Великобритания; размер взносов остальных стран значительно варьируется.

Таблица 15 – Крупнейшие доноры в рамках международного сбора 100 млрд долл. климатического финансирования в 2016 г.

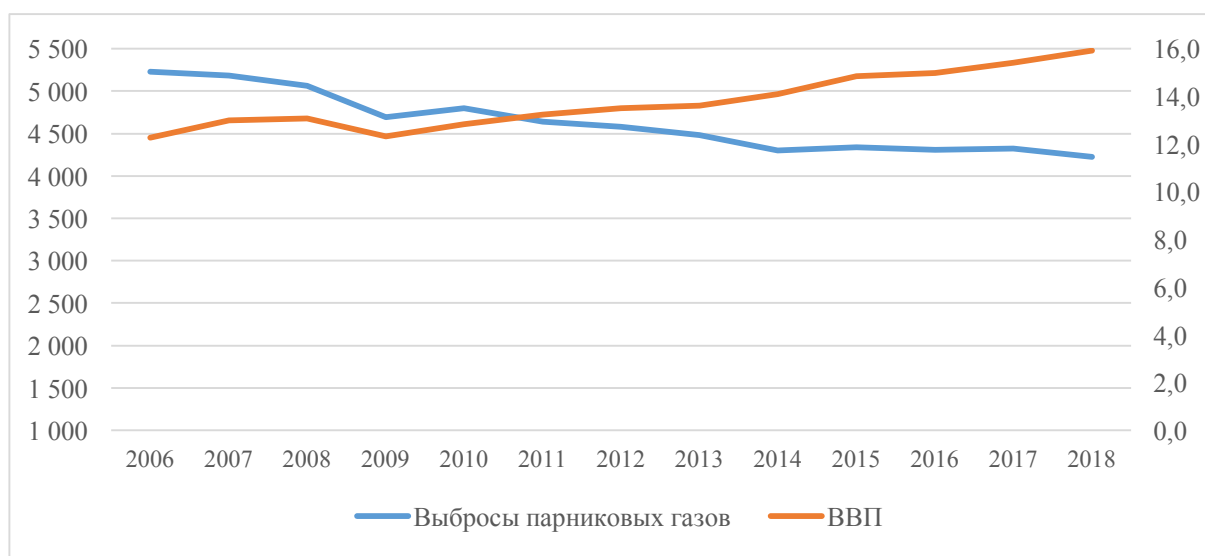
В миллиардах евро

Донор	Размер взноса
<b>28 стран-членов ЕС</b>	<b>15,5</b>
Германия	8,5
Франция	3,3
Европейская комиссия	2,7
Европейский инвестиционный банк	1,9
Великобритания	1,2

Источник: [133].

Длительная история экологического регулирования и большой размер финансовых вложений на реализацию природоохранных мероприятий в странах ЕС не могли не принести *положительные результаты*. В 2018 г. Европейский союз снизил выбросы парниковых газов на 25% по сравнению с 1990 г. [165]. В период 2006-2018 гг. падение объема выбросов составило 19%, а рост ВВП – 30% [165]. В начале 1990-х годов сокращение выбросов было связано со структурными изменениями и модернизацией отраслей, а также со сдвигом структуры экономики в сторону услуг и повышением объемов использования природного газа. В последующие годы и до 2007 г. произошла стабилизация уровня эмиссии ПГ. В этот период рост потребления энергии от первичных источников все больше компенсировался производством низкоуглеродной энергией (прежде всего, из возобновляемых источников). Кроме того, предприятия обрабатывающей промышленности повышали свою энергоэффективность, снижались выбросы, связанные с утилизацией твердых отходов, в сельском хозяйстве сокращали поголовье скота и использовали меньше азотных удобрений.

Вследствие наступления экономического кризиса между 2008 и 2009 гг. произошло снижение объемов промышленного производства, транспортировок и спроса на энергию, что привело к падению выбросов парниковых газов. Рисунок 12 демонстрирует, что с 2011 г. фактически имел место так называемый *эффект декаплинга* (decoupling), который подразумевает утрату корреляционной связи между экономическим ростом и отрицательным воздействием на окружающую среду. Разнонаправленная динамика ВВП и объема выбросов ПГ была обусловлена улучшениями в электроэнергетике и производстве тепла, увеличением производства энергии из возобновляемых источников и достижениями в области энергоэффективности.



Примечание – Выбросы охватывают все сектора, за исключением ЗИЗЛХ, международной авиации и не включая косвенные выбросы углекислого газа.

Источник: составлено автором по данным [165].

Рисунок 12 – Динамика выбросов парниковых газов, в миллионах тонн СО<sub>2</sub>-эквивалента (по левой оси) и валового внутреннего продукта в текущих ценах, в триллионах евро (по правой оси) в Европейском союзе в 2006-2018 гг.

С 2001 по 2018 гг. потребление энергии из первичных источников и конечное энергопотребление сократились на 6,5% и 3% соответственно [165]. Наибольший вклад в снижение конечного энергопотребления внесли такие отрасли, как промышленность (где абсолютное падение за период 2001-2016 гг. составило 55,3 млн т.н.э.), жилищное хозяйство (минус 20 млн т.н.э.), сельское и лесное хозяйство (сокращение на 3,4 млн т.н.э.). Значительный размер сокращения потребления энергии в промышленности позволил компенсировать

рост в секторе услуг (на 21,3 млн т.н.э.) и транспортном секторе (на 19,3 млн т.н.э.).

#### Примечания

1 Показатель потребления энергии из первичных источников в англоязычной литературе известен как *primary energy consumption*. Под ним понимается совокупный спрос на энергию в стране, охватывающий потребление самого энергетического сектора, потери, возникающие при преобразовании энергии и ее распределении, и потребление конечными пользователями.

2 Показатель конечного энергопотребления включает в себя энергопотребление конечными пользователями – домохозяйствами, сельским хозяйством, промышленным и транспортным секторами – и исключает энергопотребление самого энергетического сектора.

На рисунке 13 продемонстрировано, что за период 2006-2018 гг. выбросы парниковых газов снизились на 19% (или на 1 млрд тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента), прежде всего за счет сокращения в энергетическом секторе, на который пришлось 78% всего объема в 2018 г. Существенные успехи в снижении выбросов были достигнуты в сфере управления отходами (30%), энергетике (21%) и промышленности (20%). Снижение в сельском хозяйстве незначительно.



Источник: [133].

Рисунок 13 – Выбросы парниковых газов в 28 странах ЕС по секторам за 2006-2018 гг., в миллионах тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента

Обособление энергопотребления от его отрицательных экологических последствий измеряют с помощью показателя интенсивности выбросов

парниковых газов. Данный показатель рассчитывается как отношение связанных с энергетикой выбросов ПГ к совокупному энергопотреблению на территории государства или региона; он показывает объем эмиссии вредных выбросов на единицу потребления энергии. За период 2001-2018 гг. показатель интенсивности выбросов энергетического сектора в Евросоюзе снижался, что обусловлено изменениями в структуре использования различных источников для получения энергии – увеличением использования ВИЭ и газа и падением объемов использования ископаемого топлива. По другому важному показателю – энергоемкости ВВП – Евросоюзу также удалось достичь значительных успехов: с 2000 по 2018 гг. произошло снижение на 22% [165].

Таким образом, можно сделать вывод, что рост объема затрат на охрану окружающей среды в Евросоюзе, включая выделение значительного финансирования на цели экологических НИОКР, приносят положительные результаты в части снижения объемов загрязнения воздуха, в том числе от энергетического сектора.

***Европейская система торговли квотами на выбросы.*** Европейская система торговли квотами (СТК) на выбросы устанавливает максимальный лимит на эмиссию парниковых газов, в пределах которого выдаются разрешения экономическим субъектам. Компании имеют возможность торговать выданными в пределах общего лимита квотами, а также приобретать международные единицы сокращения выбросов, полученные в результате осуществления экологических проектов по всему миру. По завершении каждого года компании должны предоставить регулятору достаточное для покрытия своих выбросов количество разрешений, а в случае их нехватки – заплатить высокий штраф. В случае избытка разрешений компания может либо их продать на рынке, либо сохранить на будущие периоды. Преимущество возможности торговли состоит в том, что сокращения выбросов происходят среди тех предприятий, для которых затраты меньше, чем у других. Задача функционирования системы состоит в том, чтобы цена была достаточно высокой, чтобы компании имели стимул внедрения более экологически чистых и низкоуглеродных технологий.

В настоящее время европейская система торговли разрешениями функционирует в 31 стране (28 стран-членов ЕС, Норвегия, Исландия, Лихтенштейн), охватывает 45% выбросов ПГ (в частности, углекислого газа, оксида азота и перфторуглеродов) Европейского союза и ограничивает выбросы более 11 тысяч крупных потребляющих энергию объектов (электростанций и промышленных предприятий) и авиакомпаний, осуществляющих перелеты между странами-участницами [186]. Европейская СТК была внедрена в 2005 г. в качестве инструмента выполнения обязательств по сокращению выбросов, взятых странами в рамках Киотского протокола, и прошла несколько этапов, накопив определенные уроки, которые извлекались регуляторами и решались в каждый последующий период действия; этапы подробно рассмотрены в таблице Г.1 приложения Г.

Первый этап длился 3 года (2005-2007 гг.) и по своей сути был подготовительным для второго, на который пришлось выполнение количественных обязательств по Киотскому протоколу. В первый период функционирования европейской СТК ее участниками стали крупные электростанции и промышленные предприятия, разрешения выдавались на бесплатной основе и распространялись на выбросы только углекислого газа. Размер штрафа составил 40 евро за тонну выбросов. Ввиду отсутствия точных данных о выбросах парниковых газов на момент распределения разрешений между участниками количество выданных разрешений оказалось больше объема выбросов. Предложение превысило спрос, цена упала сначала в 2006 г., а в 2007 г. достигла нулевой отметки. Среди других факторов, повлиявших на такой результат, исследователи отмечают волатильность цен на электроэнергию и отсутствие возможности накопления разрешений на будущее (рассмотренное в предыдущем параграфе явление *banking*) [86]. Тем не менее, благодаря пилотному периоду действия была установлена цена на углеродном рынке, создана инфраструктура мониторинга, отчетности и верификации выбросов.

На втором этапе европейской системы торговли разрешениями (2008-2012 гг.) был снижен общий объем квот на выбросы, включены выбросы

оксида азота от производства азотной кислоты, повышен штраф за неспособность покрыть выбросы разрешениями по истечении отчетного периода. Впервые некоторые страны провели аукционы на определенную часть выбросов. Во второй период к системе присоединились Норвегия, Исландия и Лихтенштейн; система регистрации выбросов приобрела наднациональный характер. С 1 января 2012 г. в торговлю была включена авиация (вначале распространившись только на внутренние перелеты). Из-за падения экономической активности вследствие финансово-экономического кризиса сократились выбросы в атмосферу, что привело к превышению предложения над спросом на углеродном рынке. Цена снова упала. На падение спроса повлиял большой объем использования квот, полученных в рамках механизма чистого развития Киотского протокола, который описан в первой главе данного исследования.

В настоящее время страны Европейского союза находятся на третьем этапе СТК, рассчитанном на период 2013-2020 гг. В систему были внесены значительные коррективы. Во-первых, вместо национальных лимитов выбросов установлен единый для всего Европейского союза предел. Во-вторых, приоритетным методом распределения разрешений является аукционный. В-третьих, включена эмиссия перфторуглерода и расширяется круг участвующих отраслей. В-четвертых, внедрено несколько механизмов, направленных на стабилизацию рынка. Среди них изъятие 300 млн разрешений в резерв, известный как New Entrants Reserve (NER) для финансирования технологий в области возобновляемых источников энергии и улавливания и хранения углерода в рамках упомянутой выше программы NER300. Из резерва предоставляются квоты новым участникам рынка или действующим участникам в случае значительного расширения их мощностей. Вторым способом преодоления проблемы избытка разрешений стало их изъятие в количестве 900 млн в период с 2014 по 2016 гг. Однако по окончании этой инициативы количество квот на аукционах выросло в 2017 г. Третьим механизмом стал резерв рыночной стабильности (Market Stability Reserve, MSR),

функционирующий с 2019 г. Данный инструмент разработан таким образом, что в случае превышения количеством разрешений в обращении определенного порога (833 млн), часть из них изымается из системы в данный резерв. Если же количество квот становится ниже определенного уровня (400 млн), то разрешения изымаются из резерва рыночной стабильности для продажи их на аукционах [125].

С начала действия третьего периода европейской системы торговли квотами и по 2017 г. включительно избыток разрешений снижался. В 2013 г. он составлял 2,1 млрд квот, а в 2017 г. достиг 1,6 млрд. [186]. В 2017 г. спрос превысил предложение, что было обусловлено ростом выбросов вследствие экономического роста, ограничением на использование полученных от международных проектов квот и снижением объема разрешенных совокупных выбросов. В 2017 г. цена на квоты выросла на 10% по сравнению с предыдущим годом. Благодаря росту цены в 2018 г. выручка от продажи разрешений составила 14 млрд евро [125].

Об эффективности действия системы торговли квотами на территории Европейского союза следует судить исходя из достижения главной задачи данного рыночного механизма – сокращения выбросов ПГ. За период с 2005 по 2017 гг. выбросы стационарных источников, являющихся частью механизма торговли квотами, сократились на 26%. Показательны и данные, представленные в таблице 16 и демонстрирующие в целом снижение выбросов, о которых отчитываются участники европейской СТК, при положительных темпах роста ВВП. Сокращение эмиссии обеспечено, главным образом, за счет отрасли производства электроэнергии и тепла (на 7,3% в 2018 г. по сравнению с 2017 г.), тогда как выбросы промышленности сокращались незначительно (0,1% в 2018 г. по сравнению с предшествующим годом).

Таблица 16 – Подтвержденные снижения выбросов парниковых газов в рамках европейской системы торговли квотами в сравнении с темпами роста реального ВВП ЕС

В процентах

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Изменения выбросов к предыдущему году	-1,8	-2	2,2	-4,9	-0,6	-2,9	0,2	-4,1
Темп роста реального ВВП в 28 странах ЕС	1,8	-0,4	0,3	1,8	2,3	2,0	2,5	2,0

Источник: [125].

Европейский опыт использования системы торговли квотами показывает, что для более стабильной ситуации на углеродном рынке, а значит и эффективности самого инструмента, необходимо следующее:

- наличие точных данных об объеме выбросов тех или иных парниковых газов до начала выдачи разрешений;
- обеспечение возможности участников переносить квоты с одного периода на другой;
- снижение общего объема лимита выбросов для участников в каждом следующем периоде;
- повышение штрафа за необеспеченные разрешениями выбросы;
- постоянный надзор за функционированием рынка со стороны регулятора и выработка механизмов для стабилизации цен на разрешения.

В 2016 г. было опубликовано исследование, сравнившее инструменты, целью которых является решение проблемы чрезмерного количества выданных разрешений [59]. Автор этого исследования пришел к выводу, что установление минимального уровня цен (price floor), в случае достижения которого происходит вмешательство регулятора, является наиболее эффективным по затратам инструментом. В случае использования резерва рыночной стабильности затраты по снижению выбросов участников также достаточно невысокие, хотя и выше, чем в случае минимального порога цены. В качестве



способа повышения эффективности инструмента MSR регуляторам рекомендуется принять усилия по снижению неопределенности в отношении длительности действия программы.

Исследователи также отмечают дестабилизирующую роль одновременно действующих мер, направленных на те же источники выбросов. Например, функционирующие в Европейском союзе стандарты в отношении выработки электроэнергии из ВИЭ и повышения энергоэффективности в наибольшей степени влияют на снижение выбросов тех же ПГ от тех же предприятий, что включены в систему торговли квотами [86]. В итоге затраты участников растут, а сокращение эмиссии приводит к росту предложения на рынке, что понижает цены.

Несомненным преимуществом европейской системы торговли квотами является наличие определенности в отношении порядка ее функционирования в будущем. Известно, что, во-первых, с 2021 г. максимальный объем разрешенных выбросов будет снижаться на 2,2% в год. Во-вторых, процент изымаемых с рынка разрешений в резерв рыночной стабильности (в случае достижения вышеуказанного порога цен) от общего объема в обращении в период 2019-2023 гг. составит 24%. В-третьих, по настоянию стран Восточной Европы в период 2021-2030 гг. будет сохранена возможность бесплатного распределения между предприятиями до 40% квот [24]. Такой порядок предусмотрен только для стран, показатель ВВП на душу населения которых составляет ниже 60% среднего значения по ЕС (остальные страны должны распределять все квоты с помощью аукционов). В-четвертых, инструмент NER300 будет преобразован в NER400 и будет существовать до 2030 г. В-пятых, каждый год 10% квот, предназначенных для аукционов, будет передаваться странам с уровнем ВВП на душу населения, не превышающим 90% среднего уровня по Евросоюзу. В-шестых, в качестве еще одного компенсационного механизма предусмотрено создание резерва в объеме 2% от общего объема разрешений для оказания помощи странам, ВВП на душу населения которых ниже 60% среднего уровня по ЕС. Средства от продажи квот из данного резерва

будут направлены на повышение энергоэффективности и модернизацию энергетических системы государств с указанным уровнем доходов.

Из предусмотренных реформой европейской СТК мер на период до 2030 г. можно сделать вывод, что высокий уровень дифференциации стран внутри Европейского союза не позволяет вносить кардинальные корректировки в систему. В частности, усилия по увеличению доли аукционного способа торговли до 100% сдерживаются наличием «проблемных» зон – стран, которым приходится идти на уступки из-за неподготовленности их отраслей к серьезным сдвигам в части экологизации. Для них также приходится специально разрабатывать механизмы поддержки. Тем не менее, такой подход представляется полезным с точки зрения использования опыта для крупнейших стран мира с различающимися по регионам уровнями доходов.

***Практика применения экологических налогов в Европейском союзе.*** Для целей формирования статистической базы в Европейском союзе используется определение экологических налогов, которое принято системой эколого-экономического учета ООН. Экологическим признается налог, налоговой базой которого является физическая единица, имеющая конкретное, доказанное отрицательное воздействие на окружающую среду [108].

Само использование экологических налогов позволяет включить в стоимость продукции внешние издержки, связанные с загрязнением ОС, а также обеспечить дополнительные поступления в бюджет страны. В ЕС длительное время широко обсуждается реформирование экологического налогообложения, направленное на изменение налоговой системы таким образом, чтобы при использовании экологических налогов одновременно снижать бремя других платежей (в частности, связанных с рабочей силой и капиталом). Однако Европейское экологическое агентство подчеркивает, что трудность такого реформирования заключается в том, что экологические налоги не способны стать заменой других платежей, поскольку поступления в казну от экологических налогов недостаточно большие. Однако велика их роль в

изменении поведения с точки зрения более эффективного использования ресурсов.

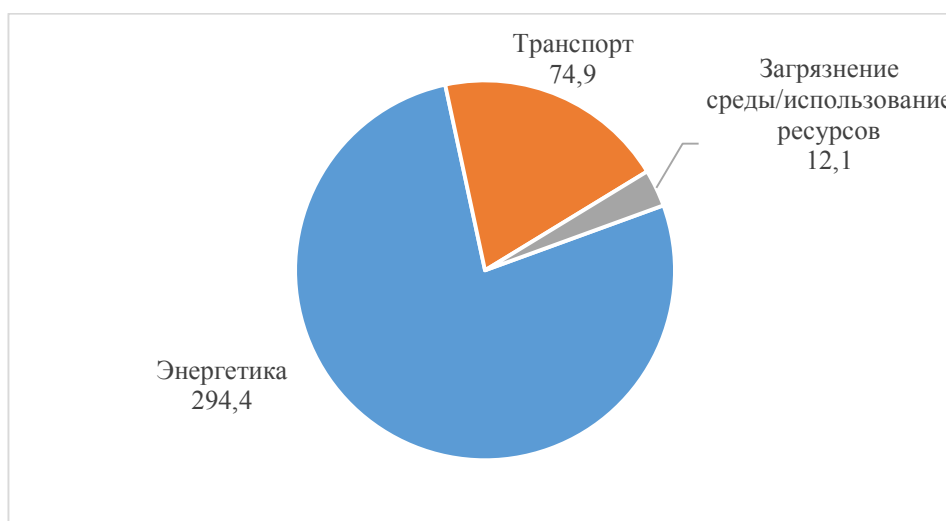
Экологические налоги в ЕС разделяют на 4 вида, связанных с энергетикой, транспортом, загрязнением окружающей среды и использованием ресурсов. Наиболее часто в странах-членах Евросоюза применяются экологические налоги в энергетике, транспорте и в обращении с отходами. Минимальные ставки *налогов в энергетике* заложены Директивой 2003/96/ЕС. Однако страны имеют право устанавливать налоговые льготы и порядок освобождения от налогов. Разработка *транспортных налогов* отличается по странам-членам ЕС. Это могут быть разовые платежи при импорте или продаже транспортных средств либо ежегодные платежи за пользование ими. По данным 2014 г. первые использовались в 21 стране-члене Евросоюза, тогда как вторые применялись во всех странах. К транспортным экологическим налогам относится и плата за пользование автомобильными дорогами, которая взимается как с коммерческих и большегрузных автомобилей, так и с частных легковых.

*Налоги на загрязнение окружающей среды* взимаются за выбросы вредных веществ в атмосферу, сбросы отходов в воду. К ним также относятся платежи в сфере обращения с отходами – налог на полигоны, используемый в большинстве стран-членов Евросоюза, мало распространенная плата за сжигание отходов и платежи за определенные виды продукции. Помимо этого, в нескольких странах (Бельгии, Дании, Италии, Норвегии и Швеции) налогом облагается применение пестицидов. *Ресурсные налоги* взимаются за водозабор и добычу определенного вида сырья.

Примечание – В платежи за определенные виды продукции обычно включают налоги, сборы и схему расширенной ответственности производителей, которые распространяются на отдельные продукты, как-то: упаковку, аккумуляторные батареи, шины, пластиковые пакеты, электрическое и электронное оборудование, смазочные масла и старые автомобили.

По итогам 2018 г. общий размер собранных экологических налогов составил 381,4 млрд евро. В общем объеме этих налогов наибольшая часть взимается в энергетике – 77%, на транспорт приходится 20% всех экологических

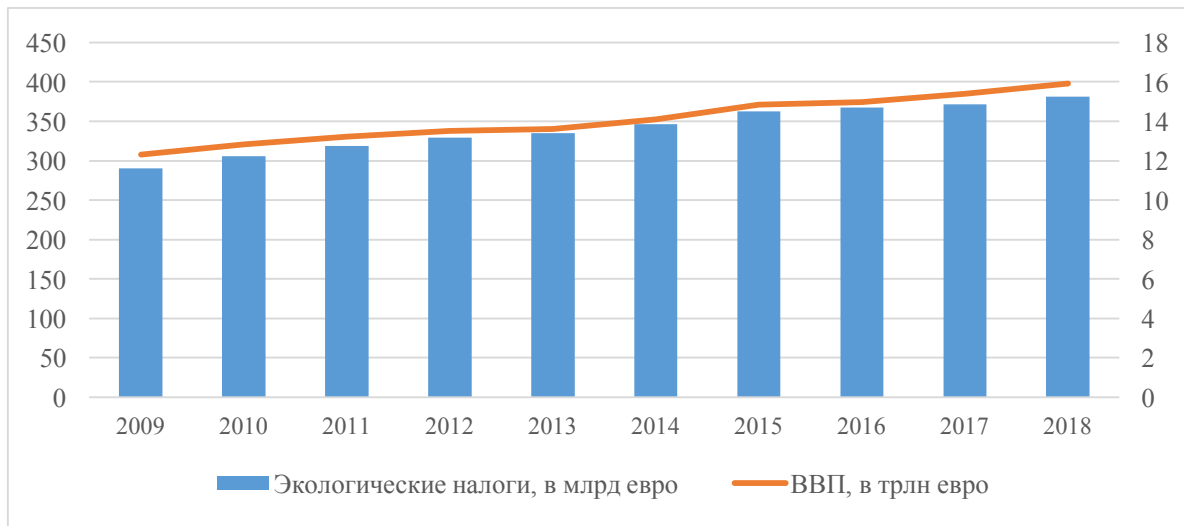
налогов, на загрязнение ОС и использование ресурсов – 3% соответственно; в абсолютном значении представлены на рисунке 14.



Источник: составлено автором по материалам [165].

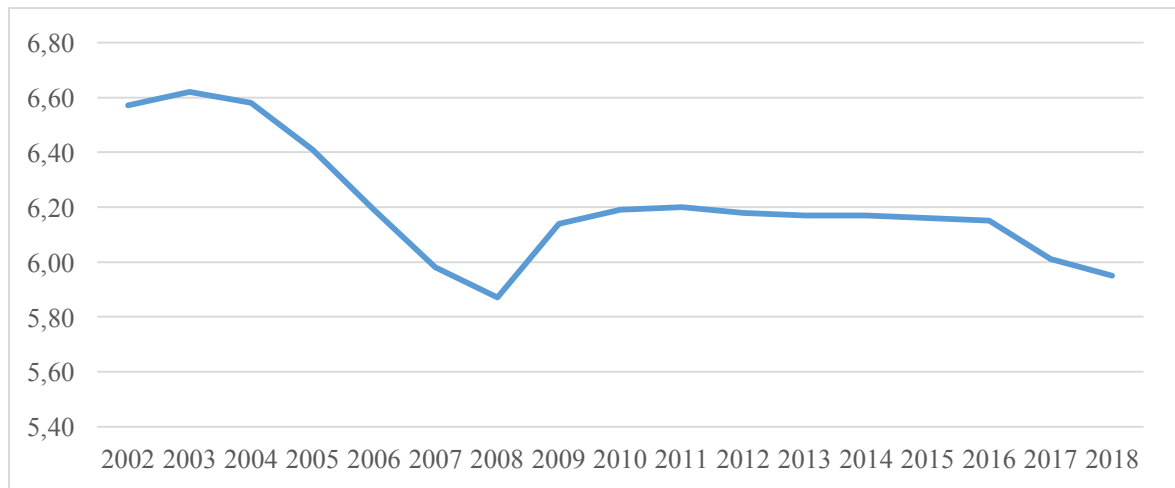
Рисунок 14 – Экологические налоги в Европейском союзе в 2018 г. по направлениям, в миллиардах евро

Как показано на рисунке 15, за период с 2009 по 2018 гг. объем поступлений от экологических налогов непрерывно возрастал, при том что положительную динамику показывал и ВВП, что демонстрирует возможность совмещения целого ряда экологических платежей с экономическим ростом. Рассмотрение более длительного периода (2001-2018 гг.) показывает, что несмотря на рост размера поступлений от экологических налогов (за исключением падения в 2008 и 2009 гг.), их доля в общем объеме налогов и социальных отчислений снизилась, что отражено на рисунке 16. Более того, исследование Европейского экологического агентства указывает на то, что за период 2002-2014 гг. поступления от налога на рабочую силу росли в большей степени, чем доходы от экологических налогов, что свидетельствует об отсутствии трансформации всей налоговой системы в связи с появлением и увеличением количества экологических платежей [108].



Источник: составлено автором по материалам [165].

Рисунок 15 – Динамика объемов экологических налогов (по левой оси) и ВВП стран-членов ЕС (по правой оси) за 2009-2018 гг.



Источник: составлено автором по материалам [165].

Рисунок 16 – Доля экологических налогов в общем объеме налоговых поступлений и социальных отчислений (за исключением условно начисленных) за 2002-2018 гг., в процентах

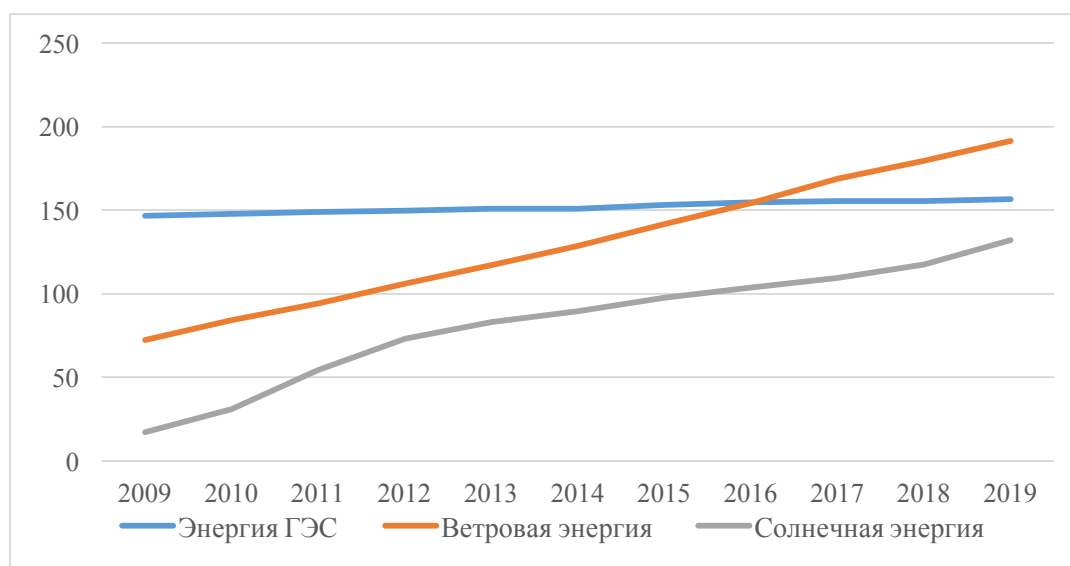
**Меры поддержки возобновляемых источников энергии в Европейском союзе.** Европейский союз является одним из мировых лидеров по установленной мощности возобновляемой энергетики. По итогам 2019 г. общий объем установленной мощности по всем источникам ВИЭ в ЕС составил 496,8 ГВт, что ставит регион на второе место в мире после Китая (758,6 ГВт) [119]. В таблице 17 показаны объемы мощности 28 стран-членов ЕС по различным источникам возобновляемой энергетики и роль региона в мире.

Таблица 17 – Объем установленной мощности возобновляемых источников энергии в ЕС-28 по видам и его доля в значении по миру в 2019 г.

Виды ВИЭ	Объем установленной мощности, Гигаватт	Доля в установленной мощности по миру, %
Ветровая энергия	191,4	31
Гидроэнергетика	156,4	12
Солнечная энергия	132,2	23
Биоэнергетика	40,9	33
Геотермальная	0,9	7
Энергия моря	0,2	47

Источник: составлено автором по материалам [119].

Как было упомянуто выше, в 2009 г. была принята Директива 2009/28/ЕС, которая перевела политические планы по наращиванию использования чистой энергии в юридические обязательства. Можно утверждать, что этот законодательный акт придал значительный импульс развитию ВИЭ. Рисунок 17 демонстрирует, что ранее доминировавшая гидроэнергетика уступила свои позиции ветровой энергетике в 2017 г. Огромный темп прироста показала солнечная энергетика – 675% за 10 лет.



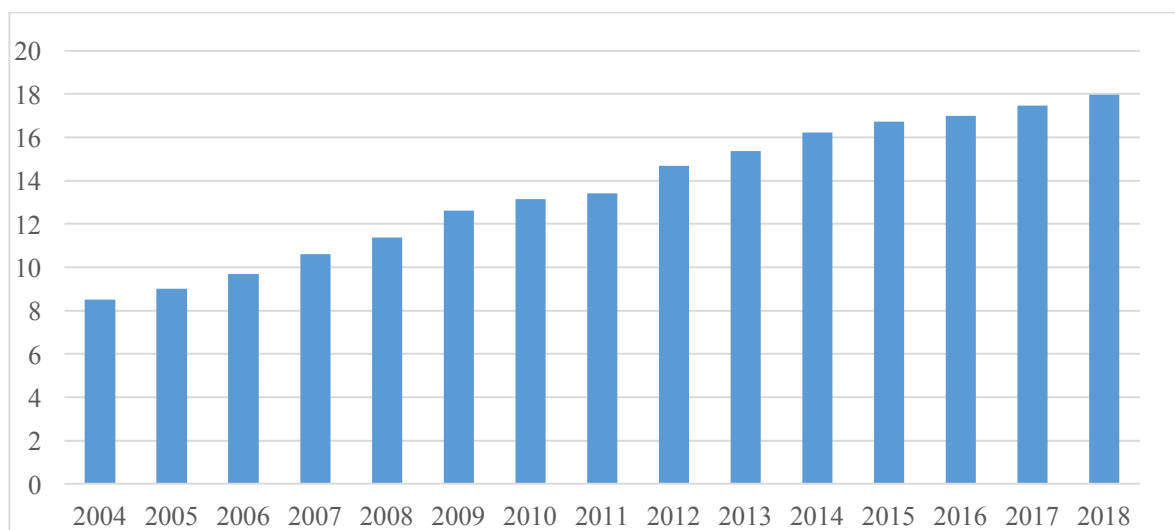
Источник: составлено автором по материалам [119].

Рисунок 17 – Динамика объемов установленной мощности установок преобладающих видов возобновляемой энергии в Европейском союзе в 2009-2019 гг., в гигаватт

Среди стран-членов ЕС безусловным лидером в области альтернативной энергетики является Германия (125,4 ГВт мощности в 2019 г.). Она также

занимает второе место в мире (после Китая) по стоимостному объему экспорта установок ВИЭ – 37,9 млрд долл. в 2016 г., что показано в таблице В.2 приложения В. Значительными мощностями генерации энергии из возобновляемых источников обладают Италия, Финляндия, Франция, Испания, Великобритания, Норвегия и Швеция.

С начала 2000-х годов Европейскому союзу удалось значительно увеличить долю возобновляемых источников энергии в конечном потреблении энергии: с 8,5% в 2004 г. до 18% в 2018 г.; динамика показателя отражена на рисунке 18. Как было указано выше, цель состоит в достижении доли в 20% к 2020 г. В ряде стран доля ВИЭ в конечном энергопотреблении по итогам 2018 г. превысила 30%; в частности, к таким странам относятся Норвегия (73%), Швеция (55%), Финляндия (41%), Латвия (40%), Черногория (39%), Дания (36%), Албания (35%), Австрия (33%).



Источник: [165].

Рисунок 18 – Изменение доли возобновляемых источников энергии в конечном потреблении энергии в Европейском союзе за 2004-2018 гг., в процентах

Политика поддержки возобновляемых источников энергии в странах ЕС основывается на системе мер, как подпадающих под регулирование, так и добровольных. Существует классификация, разделяющая меры поддержки, во-первых, на прямые, которые направлены на непосредственно наращивание использования альтернативных источников энергии для выработки электричества, и косвенные, ориентированные на улучшение условий развития

ВИЭ в долгосрочном периоде [64]. Во-вторых, объектом используемых в ЕС инструментов стимулирования чистой энергии может быть либо цена, либо объем генерации. В-третьих, стратегии поддерживают инвестиционную составляющую проектов или способствуют непосредственно генерации. В таблице Г.2 приложения Г представлена классификация мер стимулирования развития ВИЭ, применяемых в ЕС.

Ценовые стратегии предполагают финансовую поддержку компаний, вырабатывающих электроэнергию на основе возобновляемых источников в виде субсидии за киловатт установленной мощности или платы за выработанный или проданный киловатт энергии. Ориентированные на инвестиции меры включают в себя *субсидии на цели инвестирования, льготные кредиты и налоговые льготы*. К основанным на генерации ценовым стратегиям относятся фиксированный *вводный тариф* (feed-in tariff; также известен в переводе на русский как зеленый тариф), который применяется в большинстве стран-членов ЕС, и *премия*, выплачиваемая за единицу выработанной энергии. В первом случае фиксируется размер тарифа, по которому сбытовые или сетевые компании обязаны покупать электроэнергию на основе возобновляемых источников и который устанавливается для каждой технологии на основе затрат на генерацию. Обычно предусмотрено понижение размера тарифа по мере снижения затрат производителей чистой энергии. Что касается премии, то она может быть либо фиксированной (то есть не зависящей от рыночных цен), либо скользящей, которая позволяет не выплачивать надбавку производителям чистой энергии в случае, если цены на рынке превысили базовый размер тарифа. В странах ЕС используются фиксированные премии. Тарифы и премии гарантируют выплату в течение определенного периода времени; их установление в конкретном размере является простым в разработке, однако существует риск чрезмерного расходования бюджетных средств в случае достаточно высоких цен на рынке электроэнергии. Ввиду привязки к рыночным ценам скользящие премии являются менее предсказуемыми для вырабатывающих чистую энергию



компаний, чем тарифы. В 2017 г. тарифы и премии действовали в 24 странах ЕС [121].

К основывающимся на объеме генерации мерам поддержки ВИЭ относятся *тендеры*. Финансирование в рамках тендеров может предоставляться в двух формах – инвестиционных грантов на киловатт установленной мощности или обеспечения генерирующей электроэнергию компании определенной на торгах цены за киловатт энергии.

Помимо тендеров, к стимулирующим развитие чистой энергии мерам относятся *торгуемые зеленые сертификаты* (tradable green certificates), описанные в предыдущем параграфе. Как было отмечено выше, по окончании установленного периода вырабатывающие энергию организации или энергосбытовые компании должны предъявить сертификаты, подтверждающие выполнение своих обязательств по поставке или покупке определенного процента электроэнергии на основе экологически чистых источников. Сертификат можно получить следующими способами:

- путем самостоятельной генерации чистой энергии;
- за счет покупки электроэнергии у других поставщиков;
- благодаря покупке сертификатов без необходимости приобретения физических объемов энергии [64].

В рамках создающегося рынка торгуемых сертификатов производители чистой энергии имеют возможность получать выручку от продажи самих сертификатов.

Среди косвенных мер регулирования можно отметить *экологические налоги* – в частности, на электроэнергию, произведенную из невозобновляемых источников, и на выбросы углекислого газа – и сокращение субсидий, предоставляемых тепловым и ядерным электростанциям. В рамках налогообложения стимулирование чистых источников энергии происходит путем освобождения их производителей от необходимости уплаты налогов или возврата налогов.

В Европе зарождение современной отрасли ВИЭ произошло в 1970-х годах в Дании благодаря деятельности частных инвесторов и компаний. В этой стране осуществлялась государственная экспертиза и сертификация ветрогенераторов. В 1980-х годах в европейских странах наиболее распространенными формами стимулирования чистой энергии были гранты, кредиты и более низкие ставки налогов. Наиболее успешно в этот период развивалась ветровая энергетика в Дании и Германии благодаря льготному кредитованию. В 1990-х годах устанавливаются фиксированные вводные тарифы и премии. Благодаря грамотному использованию данных мер в Дании, Германии и Испании к концу 2000 г. на эти три страны пришлось 80% установленной мощности ветровых электростанций. В это же десятилетие в некоторых странах была опробована тендерная система, которая не имела значительного успеха с точки зрения наращивания ВИЭ. В начале 2000-х годов Великобритания перешла от тендеров к системе квот, обязывающей энергосбытовые компании покупать электроэнергию из возобновляемых источников, а Ирландия и Франция установили вводные тарифы.

Как отмечают исследователи, история использования различных мер стимулирования чистой энергетики в странах-членах Европейского союза показала, что вводные тарифы и премии являются эффективными мерами в достижении цели наращивания объемов генерации энергии из возобновляемых источников за краткосрочный период [64]. С точки зрения капиталовложений инвестиции в ВИЭ обладают низким уровнем риска, а значит и доходности, а для потребителей являются более привлекательными ввиду относительно низких дополнительных затрат. В сравнении с торгуемыми сертификатами вводные тарифы легче в разработке, их административные издержки также ниже.

Ввиду высокой себестоимости генерации электроэнергии на основе возобновляемых источников развитие данной области в Европейском союзе основывалось на поддержке в различных формах, перечисленных выше. Важную роль, как и в США сыграло и финансирование НИОКР. За период с 1974 по 2007 гг. в общем объеме расходов на исследования, разработки и

демонстрацию проектов в энергетике доля проектов чистой энергетики составила 12% [128], что в абсолютном значении составило около 95 млрд евро.

Современные исследователи указывают на произошедшие в результате финансово-экономического кризиса изменения в политике ЕС в области стимулирования чистой энергии. На саммите Евросоюза в 2013 г. было анонсировано развитие «конкурентоспособной энергии», тогда как ранее регулирование основывалось на понятии «устойчивой энергии» [24]. Помимо этого, в руководящих правилах государственной поддержки охраны окружающей среды и энергетики от 2014 г. Европейская комиссия ориентирует страны на переход от вводного тарифа к премиям и тендерам [191].

Новая Директива Евросоюза 2018/2001, закрепившая цель достичь доли возобновляемых источников энергии в конечном потреблении энергии в размере 32% к 2030 г., подчеркивает, что схемы поддержки чистой энергии должны быть разработаны таким образом, чтобы максимально интегрировать электроэнергию из альтернативных источников на рынке электроэнергии и обеспечить реагирование производителей такой энергии на ценовые сигналы, а также максимальную выручку [14, статья 4]. Также отмечается, что наращивание выработки электроэнергии из возобновляемых источников должно происходить с наименьшими затратами для потребителей и налогоплательщиков. При этом среди мер, которые странам-членам предписывается выбирать, упор делается, прежде всего, на премиях (как фиксированных, так и плавающих) и на тендерных процедурах. Из новой Директивы в области чистой энергии также становится ясно, что повышается контроль со стороны Европейской комиссии за результативностью тендерного механизма в части снижения затрат на генерацию электричества из ВИЭ, совершенствования технологий, реализации поставленных целей, ограничения отрицательного воздействия на окружающую среду, обеспечения надежности энергоснабжения и прочих аспектов.

Таким образом, анализ отрасли возобновляемой энергетики в Европейском союзе показывает, что во-первых, ЕС является одним из значимых мировых производителей чистой энергии, а отдельные страны-члены входят в число

мировых лидеров по экспорту установок ВИЭ. Во-вторых, в регионе накоплен значительный опыт использования различных мер поддержки, свидетельствующий о том, что вводные тарифы наравне с премиями являются эффективными инструментами достижения цели наращивания производства и потребления электроэнергии из экологически чистых источников; существенную роль сыграли льготное кредитование и финансирование НИОКР. Однако после наступления кризиса, приведшему к исчерпанию финансовых ресурсов, политика стимулирования чистой энергии в Евросоюзе ориентирована в большей степени на премии и систему тендеров.

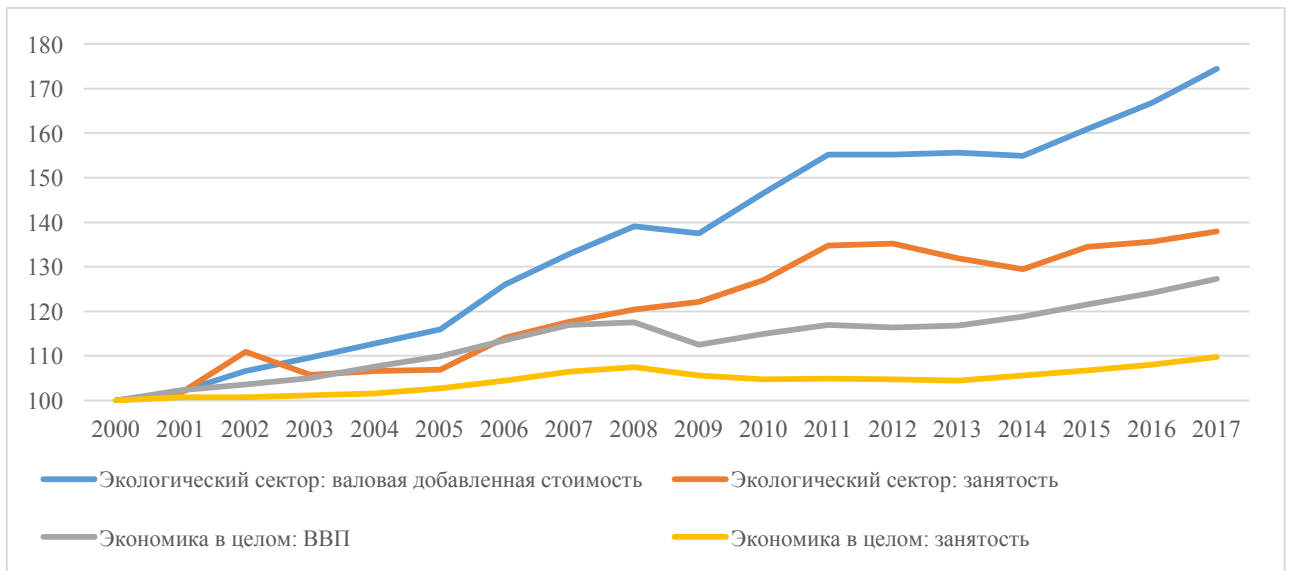
Очевидным является факт сформированной отрасли возобновляемой энергетики в Европейском союзе, пользующейся политической, финансовой и общественной поддержкой. Вовлеченные в развитие чистой энергии лица становятся все более влиятельными и, как отмечают иностранные исследователи, обладают возможностью дать отпор в случае возникновения стремления каких-либо групп значительно сократить поддержку отрасли. Прежде всего, на основе аргумента о риске потери «зеленых» рабочих мест [89]. В 2017 г. в Европейском союзе количество занятых в отрасли ВИЭ прямо или косвенно составило 1 млн 235 тыс. человек (из них 291 тыс. человек в Германии) [120]. В рамках стратегий до 2020 и 2030 гг. поставлены конкретные количественные цели по доле ВИЭ в конечном потреблении энергии, законодательными актами и правилами предписан порядок достижения этих целей в генерации электричества, отоплении и охлаждении и транспортном секторе. Более того, в последней Директиве 2018/2001 указано намерение продвигать чистые источники энергии в качестве одного из пути достижения низкоуглеродной экономики к 2050 г.

***Товары и услуги экологической экономики Евросоюза.*** С 2017 г. страны-члены Европейского союза обязаны отчитываться по ряду экологических счетов, включающих 6 модулей. Один из них охватывает данные о товарах и услугах, специально разработанных и произведенных с целью охраны окружающей среды или управления ресурсами. Счета по сектору экологических товаров и

услуг имеют разбивку по 21 отраслям и по двум группам – защита окружающей среды и управление ресурсами. К первой группе относятся все виды деятельности, связанные с предотвращением, сокращением и устранением загрязнения или другого вреда ОС; ко второй – сохранение и поддержание запасов природных ресурсов и, следовательно, защита их от истощения. Охрана окружающей среды, в свою очередь, разбивается на следующие сферы – управление сточными водами, управление отходами и другие природоохранные мероприятия. Управление ресурсами подразделяется на такие области, как управление водными ресурсами и управление энергетическими ресурсами.

Экологическая экономика в Европейском союзе является достаточно крупной по своим масштабам. По итогам 2017 г. объем выпуска товаров и услуг и размер валовой добавленной стоимости (ВДС) отрасли достигли максимальных значений – 817 и 335 млрд евро соответственно [165]. В производстве экологических товаров и предоставлении экологических услуг в 2017 г. было занято 4,6 млн человек, тогда как еще в 2000 г. – 3,3 млн чел. Наибольшее число занятых трудится в таких отраслях, как энергетика и водоснабжение, обращение с отходами и рекультивация, строительство.

Валовая добавленная стоимость экологических товаров и услуг постоянно увеличивалась с 2000 (когда ее значение было 178 млрд евро) по 2017 гг., за исключением падения в 2009 г. Как показано на рисунке 19, темпы роста ВДС и занятости в данном секторе за период 2000-2017 гг. (составили 174% и 138% соответственно) превышают темпы роста ВВП и занятости в целом по экономике.



Примечание – Для расчета валовой добавленной стоимости экологического сектора и ВВП использованы значения в ценах 2010 г.

Источник: составлено автором по материалам [165].

Рисунок 19 – Динамика ключевых показателей экологического сектора и в целом экономики ЕС за период 2000-2017 гг. (2000 г. = 100)

Представленные тренды свидетельствуют о росте значения данного сектора в экономике, а публикация по нему отчетности – о придании особой значимости экологизации сфер производства и услуг в Европейском регионе.

Исследование зарубежного опыта использования институциональных механизмов решения экологических проблем, выполненное в данной главе, позволяет сделать следующие выводы и обобщения:

1. Соединенные Штаты Америки обладают обширным законодательством в сфере охраны окружающей среды, характеризующимся длительной историей развития и тесной связью с судебной системой. Природоохранная политика страны осуществляется путем сочетания командно-административных и экономических мер. Порядок экологического регулирования в США на протяжении всей его истории в высокой степени зависел от политики, проводимой администрацией. Начиная с 1980-х годов позиция драйвера борьбы с глобальными экологическими проблемами была утрачена США в связи с таргетированием риска потери конкретных преимуществ в мировой экономике и сосредоточением на обеспечении национальной экономической безопасности.

2. В США объем выделяемого на цели охраны окружающей среды средств федерального бюджета демонстрирует динамику роста. Тем не менее, существует сильное лобби промышленного сектора, препятствующее введению более жестких экологических мер. В стране не действует углеродный налог. Особое место занимает поддержка развития высокотехнологичных отраслей как государством, так и частным сектором. Благодаря ей в настоящее время США занимают лидирующие позиции в мировой торговле установками возобновляемой энергетики и на мировом рынке биотехнологий, прежде всего, в биофармацевтической отрасли.

3. Европейский союз разрабатывает и реализует стратегии и программы развития, институциональные механизмы которых одновременно направлены на решение экологических проблем, задачи энергетической безопасности и достижение инновационного экономического роста. Планомерное увеличение финансирования охраны окружающей среды и экологических НИОКР, использование различных механизмов, включая налоги, приводят к снижению выбросов парниковых газов и энергопотребления и эффекту декаплинга. В ЕС повышается значимость сектора экологических товаров и услуг в экономике.

4. Опыт функционирования торговли квотами на вредные выбросы в ЕС и США показал, что данный механизм позволяет решать экологические задачи экономически эффективным путем. Однако он характеризуется трудностью в разработке и требует постоянного мониторинга и внесения корректировок. Были рассмотрены инструменты снижения волатильности на рынке, внедренные в США и ЕС.

5. Успех развития возобновляемой энергетики в США и ЕС обусловлен выделением значительных финансовых средств и применением к производителям чистой энергии одновременно целого ряда мер поддержки как финансового характера, так и специфических для отрасли. Среди финансовых мер, придавших наибольший импульс развитию чистой энергетики, можно особенно выделить налоговые льготы (прежде всего, в США) и льготное кредитование (Германия и Дания).

### ГЛАВА 3

## ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ

### 3.1 Состояние окружающей среды, особенности развития и финансирования природоохранной деятельности в Российской Федерации

*Современное состояние окружающей среды в России.* Основанием последующего рассмотрения системы государственного природоохранного регулирования в России является понимание современного состояния окружающей среды в стране. Вызывает тревогу оценка экологической ситуации, представленная в Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г., согласно которой на территории, где проживает большая часть населения и расположены основные производственные мощности и сельскохозяйственные угодья, состояние ОС является неблагоприятным по экологическим параметрам [9]. Ситуация по ключевым сферам экологических проблем представлена в таблице 18.

Таблица 18 – Некоторые данные о состоянии окружающей среды согласно Стратегии экологической безопасности России

Направление	Данные
Воздух	В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения проживает 13,4 млн человек. Основной вклад в выбросы в городах вносят промышленность, энергетика, транспорт и объекты капитального строительства.
Вода	– Вода в водных объектах является некачественной по причине сбросов промышленных и бытовых сточных вод и стоков от сельскохозяйственных угодий. Из сбрасываемых в водные объекты сточных вод 33% являются загрязненными, из них 18% не подвергались очистке; – 30-40% населения России пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормативам.



Продолжение таблицы 18

Направление	Данные
Состояние земель и почв	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Площадь загрязненных земель, которые находятся в обороте, составляет 75 млн гектаров;</li> <li>– площадь нарушенных земель – более 1 млн гектаров;</li> <li>– потери плодородных почв составляют примерно 15 млн га в год.</li> </ul>
Отходы производства и потребления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Накоплено более 42,4 млрд тонн отходов;</li> <li>– 340 объектов накопленного вреда представляют угрозу жизни и здоровью 17 млн человек;</li> <li>– увеличивается объем отходов, не вовлекаемых во вторичной использование в хозяйстве, а размещаемых на свалках и полигонах.</li> </ul>

Источник: составлено автором по материалам [9; 97].

Помимо представленной в таблице 18 информации по сферам окружающей среды, необходимо также отметить, что сохраняется радиоактивное загрязнение; ежегодно происходит около 950 опасных гидрометеорологических явлений, материальный ущерб от которых может достигать 1% ВВП в отдельные годы [9]. Эти явления зачастую приводят к чрезвычайным ситуациям природного характера.

Росстат публикует данные о выбросах загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками (автомобильный и железнодорожный транспорт), большую часть которых составляют оксид углерода (половина выбросов), диоксид серы, оксиды азота и летучие органические соединения. В 2018 г. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составили 32,3 млн тонн (увеличение на 0,8% по сравнению с предыдущим годом), из них 53% пришлось на стационарные источники. Данные по выбросам загрязняющих веществ, произведенным стационарными источниками, показывают, что среди видов экономической деятельности наибольший вклад до 2018 г. вносили обрабатывающие производства (33,2% в 2017 г.), добыча полезных ископаемых (28,1%, причем на сырую нефть, природный газ и уголь приходится 21%) и обеспечение электроэнергией, газом, паром и кондиционирование воздуха (20,3%) [97]. По итогам 2018 г. выбросы

загрязняющих веществ от обрабатывающих производств существенно снизились – на 2 млн тонн по сравнению с 2017 г., – что вывело данный вид экономической деятельности на второе место по объему эмиссии после добычи полезных ископаемых.

С 2014 г. совокупные выбросы непрерывно росли. Изменение выбросов загрязняющих веществ к 2005 и 2000 гг. представлено в таблице 19, по данным которой можно констатировать тенденцию сокращения эмиссии стационарными источниками.

Таблица 19 – Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2018 г. и изменение показателя к выбранным годам, в миллионах тонн

<b>Источники выбросов</b>	<b>Объем выбросов в 2018 г.</b>	<b>Изменение к 2005 г.</b>	<b>Изменение к 2000 г.</b>
Совокупные выбросы	32,3	-3,5	0,03
стационарными источниками	17,1	-3,4	-1,8
передвижными источниками	15,3	-0,2	1,8

Источник: составлено автором по материалам [97].

Росстатом также собирается и публикуется информация отдельно по парниковым газам, играющим важную роль в поглощении и отражении инфракрасного излучения. Согласно обновленному подходу к расчетам Росстата по итогам 2017 г. объем выбросов парниковых газов в России (без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства) составил 2,2 млрд тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента [97]. Выбросы ПГ в России в 2017 г. выросли по сравнению с 2005 г. на 8%. Увеличение имело место во всех секторах, а наибольший рост – в энергетике, на которую приходится 79% всех выбросов; динамика выбросов представлена на рисунке 20. Данные Росгидромета (отличаются от данных Росстата) за 2018 г. показывают увеличение эмиссии ПГ в России на 3% (при росте во всех секторах).



Примечание – Представлены данные без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства.

Источник: составлено автором по материалам [97, 98].

Рисунок 20 – Динамика выбросов парниковых газов в России по секторам, в миллионах тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента

Наибольший объем загрязненных сточных вод сбрасывается в процессе производства электроэнергии, газа и воды (55%) и по виду деятельности «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнения» (24%). Что касается отходов производства и потребления, то из 7,3 млрд тонн образованных в 2018 г. отходов, 6,9 млрд тонн (или 94%) пришлось на добычу полезных ископаемых (прежде всего, угля и металлических руд). По данным Министерства природных ресурсов в 2018 г. доля утилизированных отходов составила 52%. Основным способом утилизации является их повторное использование.

По оценкам экспертов, ежегодно экономические потери вследствие ухудшения качества ОС, без учета вреда здоровью людей, составляют 4-6% ВВП страны. Однако, по нашему мнению, основное внимание как органов государственной власти, так и самих граждан должно быть уделено проблеме влияния неблагоприятной окружающей среде на здоровье и повышение смертности населения.

На заседании государственного совета по вопросу об экологическом развитии страны Президентом Российской Федерации было озвучено, что экономический ущерб с учетом последствий для здоровья людей достигает 15% ВВП [141]. В докладе аналитического центра при Правительстве РФ о человеческом развитии, посвященном экологическим приоритетам, отмечается, что в России нет целевых программ по оценке влияния неблагоприятной ОС на здоровье населения, основанных на современных методах доказательной медицины [95]. Тем не менее, имеются оценки по индикаторам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в области эффективности экологической политики и здравоохранения. ВОЗ оценивает число случаев преждевременной смерти, связанной с загрязнением воздуха, в России в 80 тысяч в год. Известно, что в результате загрязнения мелкодисперсными взвешенными частицами обостряются приступы бронхиальной астмы, увеличивается частота бронхитов, случаев пневмоний и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и болезней органов дыхания. Среди источников, оказывающих отрицательное воздействие на здоровье населения в целом по стране, первое место занимает автотранспорт, второе – промышленные и энергетические предприятия. Первое место автотранспорта обусловлено тем, что пыль дорожно-транспортного происхождения является более токсичной, чем аналогичная промышленная пыль.

Рассмотренные выше данные позволяют сделать вывод, что решение экологических проблем в сфере атмосферного воздуха, воды, земель и отходов является актуальным в настоящее время в Российской Федерации, поскольку наносится вред как самой биосфере, так и человеку как ее части с точки зрения состояния его здоровья и продолжительности жизни. Упор государственной политики и ее инструментов, а также внимание самого населения, со стороны которого должен предъявляться спрос на улучшение качества среды проживания, должны быть сделаны на предотвращение и сокращения загрязнения во благо нынешних и будущих поколений.

### *Особенности развития экологического регулирования в России.*

Научные публикации, посвященные изучению исторического развития охраны природы в России, используют различающиеся подходы – либо выделяют конкретные периоды со свойственными им особенностями, либо хронологически рассматривают приоритетные области регулирования. На этапе до революции 1917 г. некоторые авторы отмечают, что среди первых правовых актов – «Русская правда» 1016 г., а также более поздние Судебник (1589 г.) и Соборное уложение (1649 г.); этими документами предусматривалось наказание за причинение ущерба объектам природы [40]. Основное внимание было вначале уделено созданию заповедных зон в целях царской охоты, затем – охране и восстановлению лесов (при Петре I), чистоте водоемов и утилизации бытовых отходов. В середине 1800-х годов стали появляться общества защиты животных, создавали заповедники. А в 1909 г. с инициативой разработки государственной программы по ООС выступило Географическое общество России [20]. То есть период второй половины XIX – начала XX вв. характеризовался общественным движением в защиту природы.

Выпускаемые после революции 1917 г. декреты касались охоты, рыболовства, сохранения лесов и создания государственных заповедников. В 1918 г. был создан Государственный комитет по охране природы, в 1924 г. – Всероссийское общество охраны природы, а в 1955 г. при Президиуме Академии наук СССР – Межведомственная комиссия по охране природы. Однако в СССР длительное время отношение к природе и ее ресурсам было потребительским, развитие хозяйства происходило без учета негативных последствий на окружающую среду; свой отрицательный вклад внесла и гонка вооружений [40]. Первым нормативно-правовым актом советского периода, утвердившим защиту природы как основную задачу государства, стал Закон РСФСР от 27 октября 1960 г. «Об охране природы».

В 1981 г. была образована Комиссия Президиума Совета Министров СССР по охране окружающей среды и рациональному использованию ресурсов. Согласно заявлениям высших должностных лиц данной Комиссии состояние ОС

в СССР в начале 1980-х годов было значительно лучше, чем в капиталистических странах, в стране существовала развитая система наблюдения и контроля за уровнем загрязнения [39].

Наша страна не оставалась в стороне крупнейших *международных экологических мероприятий*. В 1970 г. советская делегация активно участвовала в подготовке Конференции ООН по окружающей среде в Стокгольме, в 1992 г. Россия приняла участие в рассмотренной в Конференции ООН в Рио-де-Жанейро. На второй из них известный российский ученый, в то время Министр окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации В.И. Данилов-Данильян заявил, что страна уже прошла тот период, когда экономическое развитие оказывает разрушительное влияние на природу [96]. Заслуживает внимание тот факт, что Министром была озвучена позиция о том, что Россия могла быть стать получателем международной финансовой помощи за сохранение и расширение лесов.

Современный этап природоохранного регулирования (с 1991 г.) характеризуется, во-первых, вовлечением страны в международные экологические конференции и соглашения и, во-вторых, постепенным формированием нормативно-правовой базы. В 1996 г. была принята Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, включившая показатели для мониторинга прогресса и остающаяся базовым документом в реализации национальной политики УР. В рамках Киотского протокола Россия брала на себя обязательства по сохранению выбросов парниковых газов в период 2008-2012 гг. на уровне 1990 г. и участвовала в проектах совместного осуществления на первом этапе действия соглашения. Однако возможность продажи квот у российских предприятий существовала в течение ограниченного периода времени (полутора лет), поскольку российское законодательство в части выработки правил реализации ПСО менялось несколько раз. Количество поданных заявок значительно превысило установленный лимит. В итоге было отобрано 108 проектов, и России удалось продать 238 млн тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента [167]. Длительная разработка регулирующих основ стала сдерживающим

получение большего объема средств от продажи квот фактором, особенно в связи с падением цены на углеродные единицы с 2010 г. упала [144].

Тем не менее, российским предприятиям-участникам ПСО удалось обновить основные средства, снизить вредные выбросы и получить выручку от реализации квот на рынке. Большая часть проектов пришлась на модернизацию объектов энергетики, улавливание попутного нефтяного газа и модернизацию сталеплавильного и коксохимического производства. То есть у России имеется опыт участия в международной системе торговли квотами, который наравне с рассмотренными аспектами разработки и функционирования европейской и американских систем должен быть учтен в случае подготовки такого механизма в стране либо на национальном, либо на региональном уровне.

Для Российской Федерации Программа развития ООН (ПРООН) адаптировала концепцию Целей развития тысячелетия и в 2005 и 2010 гг. подготовила доклады о прогрессе страны в достижении ЦРТ. В 2012 г. в докладе межведомственной рабочей группы экспертов о реализации принципов УР опубликовался отчет о прогрессе по каждой из восьми глобальных целей за 20 лет [94]. Был сделан вывод о том, что с одной стороны, в России сделаны успехи по ряду социальных аспектов развития (проблемы бедности, доступности образования, смертности, профилактики опасных заболеваний), а с другой – остаются нерешенными и требующими значительных усилий проблемы природоохранного характера, а именно: загрязнение воздуха и водных ресурсов, разрушение экосистем, утилизация отходов и ликвидация накопленного экологического ущерба.

С переходом мирового сообщества на более обширную систему ЦУР в России началась работа по ревизии действующих политических документов в области экономического, социального и экологического развития. Такой подход, как отмечают эксперты Аналитического центра при Правительстве РФ, является одним из вариантов действий по внедрению «Повестки 2030» в национальный контекст согласно Руководству ООН [95]. В настоящее время продолжается работа Росстата по разработке национальной системы индикаторов для ЦУР.

Предложение Росстата об учете 90 показателей было утверждено Распоряжением Правительства РФ от 23 сентября 2017 г. № 2033-р. Эти показатели характеризуются несбалансированностью, поскольку 42 из них относятся к экономическому измерению, 33 – к социальному измерению и только 15 – к экологическому измерению УР. Опубликованный в 2019 г. анализ отражения Целей устойчивого развития в положениях действующих государственных программ и Майского указа 2018 г. показал, что в целом большинство глобальных целей полностью или почти полностью отражены в приоритетных направлениях развития страны на период до 2024 г. [47]. Недостатком же является отсутствие комплексного подхода к исполнению ЦУР, на что указывают и другие научные публикации российских авторов (например, [19]).

Россия подписала Парижское соглашение по климату и приняла на себя обязательство по ограничению выбросов ПГ к 2030 г. на уровне 70%-75% объема эмиссии 1990 г. при максимально возможном учете поглощающей способности лесов. Положение о необходимости «максимально возможного учета» функции поглощения выбросов лесами и другими экосистемами было включено и в Постановление Правительства Российской Федерации от 21 сентября 2019 г. № 1228, которым страна ратифицировала Парижское соглашение [8]. Среди несомненных плюсов решения о принятии соглашения Минприроды отмечает доступ к экологичным технологиям и устранение возможности введения дополнительных платежей в отношении России [148]. Тем не менее, необходимо отметить, что заявленная Россией количественная цель сама по себе не предполагает по-настоящему значительных шагов на пути экологизации экономики, поскольку уже в 2017 г. совокупный объем выбросов ПГ без учета ЗИЗЛХ был на 32% ниже уровня 1990 г., а с учетом сектора ЗИЗЛХ (в котором сокращения происходят благодаря поглощению выбросов лесами) – на 49% ниже [214].

Обратимся к *национальному уровню* решения экологических проблем. В России действует целый ряд законов, затрагивающих различные аспекты



охраны природы (перечень текущих документов, действие которых распространяется на период после 2020 г., представлен в приложении Д); продолжается работа законодателей над новыми нормативно-правовыми актами, в том числе в рамках реализации принятого в мае 2018 г. национального проекта «Экология».

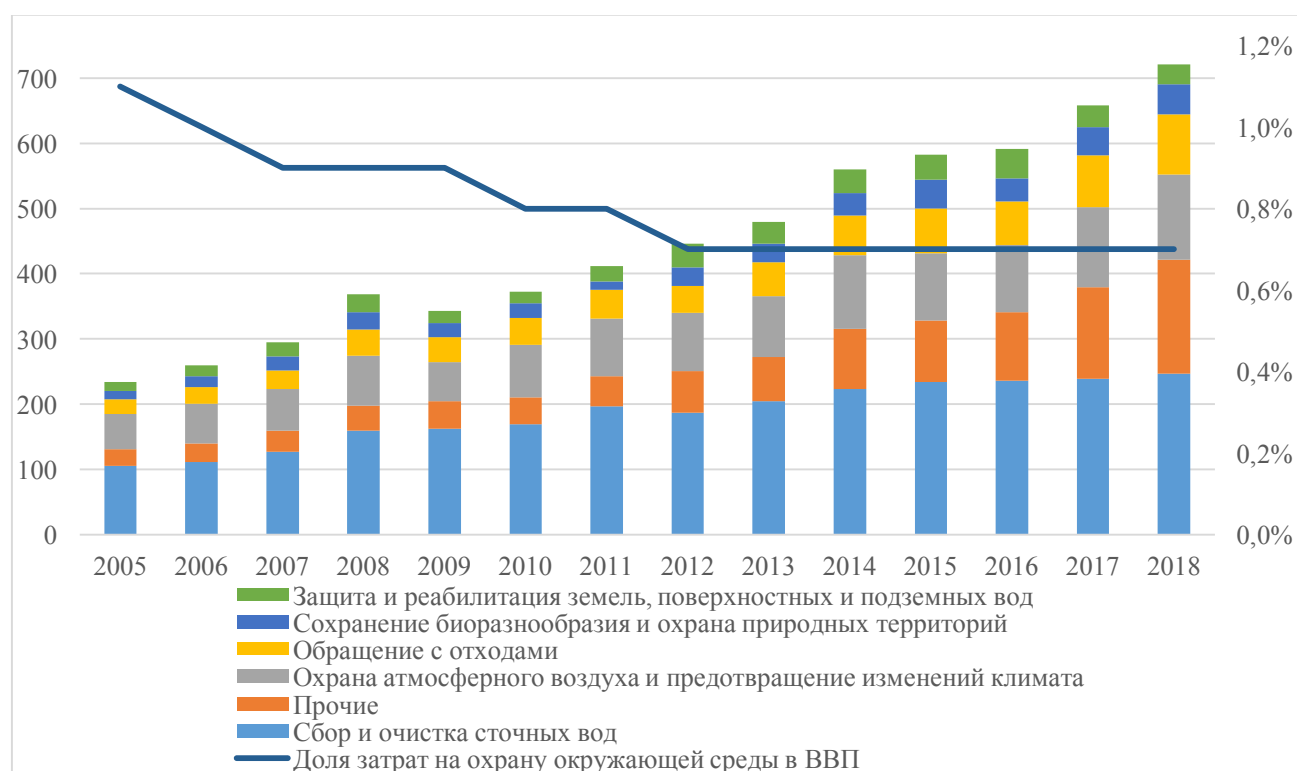
Одним из документов, определяющих принципы и механизмы природоохранного регулирования на ближайшее время, является «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года» (далее – Основы государственной экологической политики до 2030 г.), утвержденный в 2012 г. [13]. Данный документ закладывает основы экологически ориентированного роста экономики. Важным моментом является требование об оценке и учете отрицательного воздействия на окружающую среду при принятии решения о ведении экономической деятельности. Помимо этого, документ встраивает экологические аспекты в экономику благодаря механизму оценки эффективности экономики в целом и по отраслям в частности с помощью абсолютных и удельных показателей эффективности использования природных ресурсов и энергии.

Приходится констатировать, что некоторые механизмы, предусмотренные Основами государственной экологической политики до 2030 г., не выполняются. К ним относятся, в частности, положение о сокращении образования отходов и их вовлечении в повторный оборот, несоблюдение которого зафиксировано в Стратегии экологической безопасности РФ до 2025 г., рассмотренной выше. Также, несмотря на курс Правительства на увеличение количества особо охраняемых природных территорий (ООПТ), не соблюдается требование об укреплении охраны таких территорий, о чем свидетельствуют примеры вывода земель из ООПТ и осуществления строительства на них объектов недвижимости в г. Москве.

Основная работа на период до конца 2024 г. в области регулирования и улучшения качества ОС будет осуществляться в рамках национального проекта «Экология», который будет рассмотрен более подробно ниже.

### *Финансирование охраны окружающей среды в Российской Федерации.*

По мере развития природоохранного законодательства и большей вовлеченности России в международные экологические мероприятия увеличивались и затраты на охрану окружающей среды. В 2018 г. они составили 721 млрд руб., достигнув максимального значения в истории Российской Федерации; динамика затрат на ООС в России с 2005 г. в разбивке по направлениям отражена на рисунке 21. Наибольший объем затрат направляется на сбор и очистку сточных вод (246,9 млрд руб. или 34% от общего объема затрат), а наименьший – на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод (30,7 млрд руб. или 4%). На охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата в России в 2018 г. было направлено 130,9 млрд руб. [47]. Доля затрат на охрану окружающей среды в ВВП России снизилась с 1% в 2005 г. до 0,7% в 2018 г.



Источник: составлено автором по материалам [97, 98].

Рисунок 21 – Динамика затрат на охрану окружающей среды в России по направлениям деятельности в 2005-2018 гг. в фактически действовавших ценах, в миллиардах рублей (по левой оси) и в процентах к ВВП (по правой оси)

Росстат также дает оценку природоохранных расходов в физическом объеме, то есть с устранением инфляционного фактора. Представленное в таблице 20 сравнение прироста затрат на ООС в фактически действовавших

ценах и физическом объеме показывает значительную роль ценового фактора в росте затрат. Например, в 2015 и 2016 гг. расходы упали по сравнению с каждым предыдущим годом на 7,2%, тогда как в текущих ценах имел место рост данного показателя. В 2017 г. поправка на инфляцию демонстрирует, что рост расходов по сравнению с 2016 г. был не слишком значительный – всего 2,7%. Такое изменение обусловлено, прежде всего, сокращением затрат на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод на 28%.

Таблица 20 – Сравнение прироста природоохранных расходов в фактически действовавших ценах и их физического объема

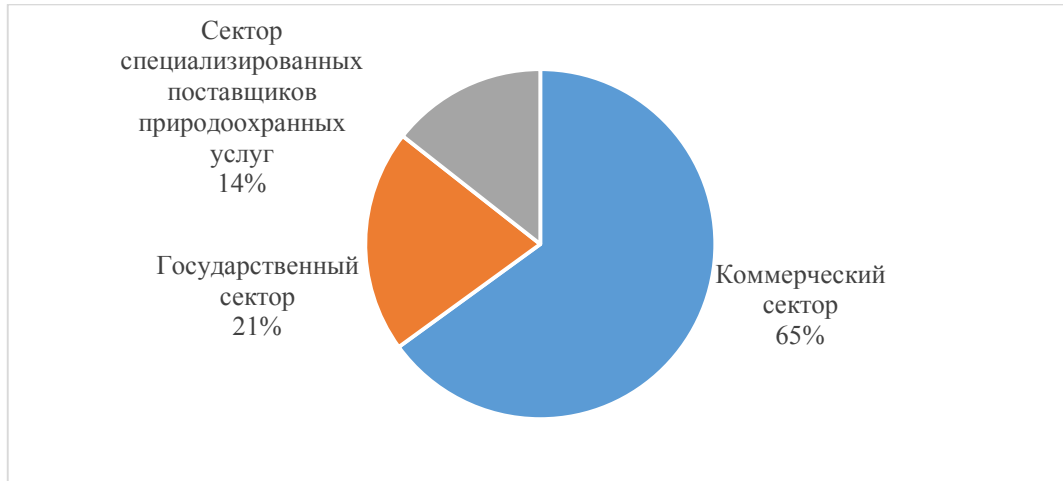
В процентах к предыдущему году

Направление деятельности	2015		2016		2017	
	Фактические цены	Физический объем	Фактические цены	Физический объем	Фактические цены	Физический объем
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата	-8,6	-19,3	-0,4	-8,1	19,7	14,7
Сбор и очистка сточных вод	4,8	-9,1	0,6	-7,1	1,2	-2,8
Обращение с отходами	12,5	-2,4	-2,7	-9,9	19,3	14,7
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	5,1	-8,7	17,3	8,1	-24,5	-27,9
Сохранение биоразнообразия и охрана природных территорий	29,3	15,5	-19,4	-23,6	18,4	15,6
Прочие	2,0	1,1	12,4	-2,8	32,6	4,5
<b>Всего</b>	4,0	-7,2	1,5	-7,2	11,2	2,7

Источник: составлено автором по материалам [97].

Из 721 млрд руб. затрат на ООС наибольший объем приходится на коммерческий сектор – 469 млрд руб.; его доля в общем объеме показана на рисунке 22. Аналогичная ситуация наблюдается и в Европейском союзе, как

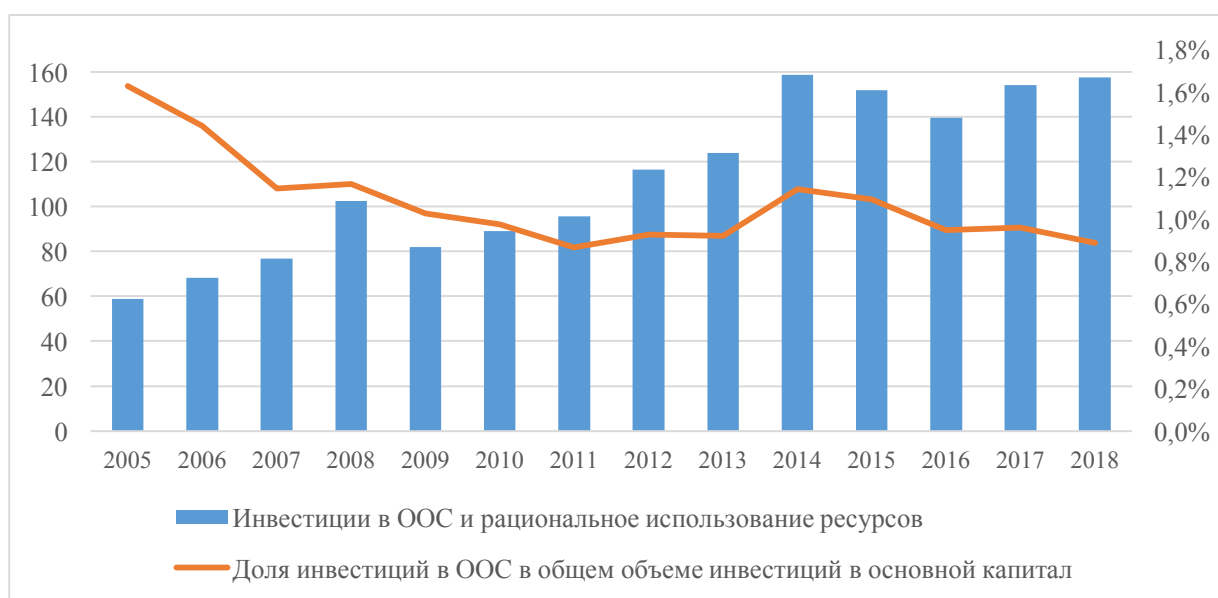
было отмечено в главе 2. В коммерческом секторе в России в 2018 г. было потрачено на 16 млрд руб. больше, чем в предшествующем году, когда наблюдалось непрерывное падение расходов с 2015 г. Затраты государственного сектора непрерывно растут с 2014 г.



Источник: составлено автором по данным [97].

Рисунок 22 – Доли секторов экономики в затратах на охрану окружающей среды в России в 2018 г.

Инвестиции в основной капитал, осуществленные в целях ООС и рационального природопользования, за период с 2009 по 2018 гг. показывали разнонаправленную динамику. В соответствии с рисунком 23 они увеличивались до 2014 г., когда достигли максимального значения за всю историю современной России – 158,6 млрд руб.; в последующие два года наблюдалось падение, а в 2018 г. инвестиции снова выросли до 157,7 млрд руб. За десятилетний период доля инвестиций в охрану природы в общем объеме инвестиций в основной капитал колебалась около отметки 1%. Наибольший объем природоохранных инвестиций в основной капитал осуществляется за счет собственных средств предприятий.



Источник: составлено автором по материалам [97, 98].

Рисунок 23 – Динамика инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в России за 2005-2018 гг., в миллиардах рублей (по левой оси) и их доли в общем объеме инвестиций в основной капитал (по правой оси)

### 3.2 Современные инструменты осуществления экологической политики в России и способы их совершенствования

*Функционирование российского рынка возобновляемых источников энергии.* Различным аспектам развития возобновляемых источников в России посвящено значительное количество публикаций российских ученых. Вопросы развития ВИЭ, из которых основной упор сделан на солнечную, ветровую и малую гидроэнергетику, в стране остаются актуальными ввиду, во-первых, их невысокой доли в общем объеме электрогенерации – менее 1%, и во-вторых, вовлеченности России в международные климатические переговоры и соглашения.

Впервые базовые принципы создания системы поддержки ВИЭ в нашей стране были определены Федеральным законом от 4 ноября 2007 г. № 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с осуществлением мер по реформированию Единой энергетической системы России». Нынешний механизм предоставления

поддержки чистой энергетике определен Постановлением Правительства РФ № 449 от 28 мая 2013 г. и заключается в том, что проводится конкурсный отбор проектов (в рамках установленного максимального объема мощности по источникам энергии) по критерию наименьших капитальных затрат на строительство и ввод в эксплуатацию генерирующих объектов для заключения договора на поставку мощности (ДПМ). Затраты поставщиков компенсируются за счет повышенных платежей энергетического рынка.

Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2015 № 1472-р предусмотрен план увеличения объемов мощности генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии, с 138 МВт в 2014 г. до 5,9 ГВт в 2024 г., из которых 3,9 ГВт придется на новые ветровые электростанции, 1,52 ГВт – на солнечные и 751 МВт – на малые ГЭС мощностью менее 25 МВт. [4]. Данным распоряжением утверждены требования о локализации производства оборудования (в виде целевых показателей для каждого вида ВИЭ по годам в процентах), в случае невыполнения которых производители несут потери вследствие снижения платы за мощность; закреплены предельные величины капитальных затрат по годам отдельно в целях проведения конкурсов и при установлении цен на электроэнергию, а также предельные величины эксплуатационных затрат.

Эффективное использование установленных мощностей обеспечивается за счет введения коэффициента использования установленной мощности (КИУМ), который определяет минимальный объем электроэнергии, производимой установкой ВИЭ ежегодно [21]. В случае если производитель не генерирует требуемый минимальный объем электроэнергии, то плата за мощность понижается.

Сравнение с порядком стимулирования развития чистой энергетике в США и ЕС, рассмотренного в предыдущей главе данного исследования и характеризующегося разнообразием инструментов поддержки, показывает, что российский механизм, с одной стороны, обеспечивает компенсацию затрат генераторам ВИЭ за счет повышенных платежей (ценовая составляющая), а с

другой стороны, предусматривает минимальный и максимальный объемы выработки электроэнергии (количественный параметр). Помимо этого, на законодательном уровне предусмотрено ограничение расходов государственного бюджета за счет предусмотренных предельных величин капитальных затрат, которые требуется возмещать, а также потолка объемов ежегодного ввода мощностей. Привлекательность для инвестора обеспечивается долгосрочными контрактами.

Примечание – Разработанный российский механизм учитывает проблемные места, которые обозначились в процессе функционирования механизмов поддержки в развитых странах [31]. В частности, в Великобритании отсутствие долгосрочных стимулов стало причиной медленного развития ВИЭ.

Проведенные в период 2013-2015 гг. конкурсы показали, что наибольшей востребованностью со стороны заявителей пользовалась солнечная генерация, тогда как по другим источникам чистой энергии отбор проектов был ниже предусмотренной квоты. За весь указанный срок было отобрано 94,7% квоты по солнечной генерации, 15,9% – по ветровой энергетике, 11,9% – по малым ГЭС [163]. Такие результаты отрицательно влияют на достижение целевых показателей ввода мощностей, установленных Правительством.

Помимо ввода в эксплуатацию крупных солнечных электростанций, в России постепенно наращивается производство мобильных солнечных установок. Объем рынка солнечных установок малой и средней мощности на крышах в 2016 г. составил 1 млрд руб. [156]. Ветровая энергетика только начала развиваться: первые крупные ветропарки появились в 2017 г. Однако используемые в ветроэнергетике композитные материалы и технологии показывают существенный ежегодный прирост; накоплен значительный научно-технологический потенциал отечественных производителей в этой отрасли.

Действующая система поддержки ВИЭ не лишена недостатков, на которые обращают внимание представители научного и экспертного сообщества. Во-первых, финансовую помощь получают только электрогенерирующие объекты чистой энергии, подключенные к электрической сети, что препятствует получению компенсации станциями в отдаленных районах и сельских

поселениях. В изолированных и удаленных энергорайонах России сосредоточен потенциал развития альтернативных источников энергии [163]. В сельской местности достигнут прогресс и имеется потенциал развития в области биогаза, полученного от использования отходов животноводства [41].

Во-вторых, эксперты отмечают, что к ветряным электростанциям в соответствии с российскими нормами технического регулирования применяются требования, в результате выполнения которых проекты становятся дороже, а значит – менее привлекательными для инвесторов. Среди них – положение об обеспечении устойчивости элементов конструкции, действующее в отношении высотных зданий и сооружений, и предписание прокладывать на территории предприятий асфальтированные дороги определенного качества, которые дороже используемых в зарубежной практике гравийных и грунтовых дорог [138].

В-третьих, практика показала, что установленные законодательством требования локализации оказались слишком высокими по причине невозможности в такие короткие сроки развернуть производство, получить необходимую сертификацию и произвести стандартизацию [21].

Таким образом, налицо ряд проблем, требующих решения путем внесения изменений в российское законодательство в части требований к строительству конструкций ветряных электростанций и дорог на их территории и к локализации производства оборудования, а также обеспечения поддержки не подключенных к электрической сети электрогенерирующих объектов чистой энергетики.

В настоящее время в отрасли обсуждается порядок поддержки ВИЭ после 2024 г. Предложение Минэкономки состоит в отборе проектов не по капитальным затратам, а по одноставочному тарифу (включающему и капитальные, и операционные затраты, а также доходность) с понижением потолка тарифа каждый год [23]. Однако с уходом от критерия наименьших капитальных затрат согласны не все в отрасли. Помимо этого, в качестве источника финансирования чистой энергетики Министерство рассматривает



рынки капитала, в частности, зеленые облигации, а также сектор инноваций и инвестиций Московской биржи, в рамках которого инвесторам в ценные бумаги высокотехнологичных компаний предоставляются налоговые льготы. В октябре 2018 г. вице-премьером Д. Козаком было поручено связать поддержку ВИЭ с экспортом, повысить уровень локализации, снизить стоимость кредитов и налоговую нагрузку. Однако эксперты отмечают, что в случае снижения стоимости кредита значительно упадут выплаты по ДПИМ [23].

На взгляд автора, целесообразно обратить внимание на опыт США и ЕС, где используется широкий набор инструментов стимулирования чистой энергетике. Прежде всего, имеет смысл введение налоговых льгот или льготного кредитования для производителей ВИЭ. При разработке порядка поддержки ВИЭ на период после 2024 г. необходимо сохранить систему тендеров и долгосрочных контрактов. Для уже действующих игроков в сфере чистой энергетики, занявших прочные позиции на российском рынке, перспективным может стать участие в биржевых механизмах. А в качестве инструмента государственно-частного партнерства, предлагаемого в научной среде [25], наиболее удобным представляется выпуск зеленых облигаций.

***Система экологических платежей в России.*** Действующая в настоящее время в России система платы за использование природных ресурсов и отрицательное воздействие на окружающую среду основывается на налогах и неналоговых платежах. Фундаментальными природоохранными платежами являются экологический сбор и плата за негативное воздействие на ОС, которые носят неналоговый характер. Согласно введенной в декабре 2014 г. статье 24.5 Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» *экологический сбор* уплачивают производители и импортеры товаров за товары и упаковку от них, в случае если они самостоятельно не осуществляют утилизацию [10]. Если изделия не являются готовыми к употреблению, то сбор уплачивается только за упаковку. Механизм самостоятельной утилизации товаров и упаковки известен под термином расширенной ответственности производителей (РОП). Ставка экологического

сбора формируется исходя из затрат на сбор, транспортировку, обработку и утилизацию изделия; в нее также могут быть включены затраты на создание инфраструктурных объектов, предназначенных для этих целей.

Требование о *плате за негативное воздействие на окружающую среду* (ПНВОС) установлено Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [11]. Плата взимается за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками, сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и размещение отходов производства и потребления. При определении платежной базы лица, которые должны внести ПНВОС, учитывают объем и массу выбросов и сбросов загрязняющих веществ, во-первых, в пределах допустимых нормативов, во-вторых, в пределах временно разрешенных выбросов и сбросов, в-третьих, превышающие нормативы; в части отходов расчет платы основывается на лимитах на размещение отходов и их превышении (пункт 10 статьи 16).

Закон позволяет вычитать из суммы платы затраты на осуществление мероприятий по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду. Перечень таких мероприятий предусмотрен статьей 17 федерального закона «Об охране окружающей среды» и включает в себя, помимо прочего, внедрение наилучших доступных технологий; проектирование, строительство и реконструкцию систем водоснабжения, водоотведения, канализационных сетей, устройств по очистке вод, установок по улавливанию и утилизации выбрасываемых загрязняющих веществ и полезному использованию попутного нефтяного газа; установку оборудования, которое позволяет улучшать режим сжигания топлива или обезвреживать отходы, и автоматизированных систем контроля состава и объемов выбросов и сбросов. С одной стороны, возможность зачета затрат на природоохранные мероприятия компаниями является стимулом для бизнеса принимать меры по сокращению отрицательного влияния на ОС, с другой – снижает поступления в бюджет. На практике наличие данного противоречия подтверждается тем, что эффективность деятельности государственных органов в области экологического надзора измеряется объемом

поступлений по ПНВОС, что подрывает тем самым цель восстановления и улучшения экологической ситуации.

В последнее время наблюдается снижение ПНВОС. Например, в 2013 г. размер платы составил 30,8 млрд руб., а в 2018 г. – 13 млрд руб. [53]. Изменения по направлениям представлены в таблице 21. Такое падение обусловлено снижением коэффициентов платы, зачетом экологических инвестиций и возможностью авансовых платежей. В связи со снижением платы за негативное воздействие на окружающую среду (для нескольких предприятий даже до нулевого значения) Росприроднадзор предлагает вернуть повышающие коэффициенты. Более того, надзорный орган считает также необходимым повышение штрафов вдвое для крупных предприятий, а для объектов высокого риска – на порядок [31].

Таблица 21 – Плата за негативное воздействие на окружающую среду в России в 2014 и 2018 гг. по направлениям

В миллиардах рублей

<b>Направление</b>	<b>2014 г.</b>	<b>2018 г.</b>
Выбросы в атмосферу	5,6	1,9
Сбросы в водные объекты	4,5	2,6
Размещение отходов	14	8
Сжигание попутного газа	3,1	0,4

Источник: составлено автором по материалам [53].

Система платы за негативное воздействие в настоящее время претерпевает изменения ввиду вступления в силу требований о внедрении наилучших доступных технологий, которые будут подробно рассмотрены далее. Согласно Федеральному закону от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ [6] в качестве меры поддержки НДТ с 1 января 2020 г. предусмотрен отказ от взимания ПНВОС для предприятий I категории, перешедших на НДТ, и II категории, относящихся к областям применения НДТ. Нулевой коэффициент для данных фирм применяется, если их объем или масса выбросов или сбросов загрязняющих веществ находится в пределах допустимых нормативов. За временно разрешенное воздействие и за превышающее разрешенное воздействие указанным федеральным законом для всех объектов отрицательного воздействия

на окружающую среду предусмотрено увеличение коэффициентов платы (статья 16.3).

В научных и политических кругах обсуждается инициатива Министерства финансов по преобразованию ПНВОС и экологического сбора в налоговые платежи. Данное предложение было выдвинуто в качестве решения проблемы недостаточно строгой дисциплины взимания платежей и способа обеспечения прозрачных условий для бизнеса [150]. В случае перевода данных платежей в статус налоговых следует предусмотреть систему финансового стимулирования бизнеса к осуществлению природоохранных мероприятий. Однако даже при введении механизма освобождения от налога или налоговых льгот возникнет вопрос касательно роли новых налогов в условиях перехода промышленности на принципы НДС. Другим аспектом нового предложения является отсутствие гарантий направления полученных средств на природоохранные мероприятия, что присуще и текущей системе ПНВОС в связи с отсутствием специального фонда. Замена экологического сбора на налог приведет к утрате института РОП, благодаря которому коммерческим сектором была создана инфраструктура сбора и утилизации отходов [26].

В научной литературе отмечают экономические риски введения нового экологического налога вместо ПНВОС и экологического сбора, обусловленные усилением административного давления, появлением возможности уголовного преследования бизнеса и уже отмеченным усложнением процедуры зачета экологических затрат; вкуче данные факторы могут оказать отрицательное воздействие на инвестиционный климат в России [51].

В России при вступлении в силу законопроекта «О государственном регулировании выбросов парниковых газов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 2025 г. может появиться новый платеж в сфере ООС – *плата за сверхнормативные выбросы* в рамках установления целевых показателей эмиссии парниковых газов [22]. В качестве рекомендации считаем необходимым предусмотреть устранение дублирования ПНВОС сверх лимитов и платы за сверхнормативные выбросы по загрязняющим

атмосферу веществам. Данный законопроект предусматривает возможность введения торговли единицами сокращения выбросов ПГ после 2025 г., что означает внедрение рыночного механизма в российскую систему регулирования эмиссии вредных веществ в атмосферный воздух. В целях стимулирования снижения выбросов ПГ предусмотрено применение ускоренной амортизации или налоговых льгот [162].

В контексте разработки системы торговли разрешениями на выбросы в России необходимо учитывать такие возможные внешнеэкономические риски, как финансово-экономические кризисы, волатильность цен на нефть и другие сырьевые ресурсы и возможность введения против страны санкций, а также высокий уровень коррупции. С учетом данной специфики и рассмотренного в предыдущей главе американского и европейского опыта купли-продажи автор считает нужным предусмотреть следующие подходы к разработке механизма торговли квотами на выбросы парниковых газов в России:

- заблаговременное информирование предполагаемых участников о правилах и особенностях рынка (например, за 2 года) и установление конкретных временных рамок пилотного периода;

- введение высокого размера платы за сверхнормативные выбросы (который бы поощрял введение предприятиями мер по снижению эмиссий);

- выбор бесплатного распределения квот между участниками, поскольку форма аукционов представляет собой дополнительное финансовое бремя для бизнеса, а в условиях высокого уровня коррупции – риск нецелевого расходования полученных средств;

- обеспечение возможности накопления единиц сокращения выбросов и использования их в следующий период;

- фиксирование коридора цен в целях минимизации их волатильности;

- постоянный надзор со стороны назначенного регулятора.

Среди новых видов платежей можно отметить возложенное на домохозяйства *плату за услугу обращения с твердыми коммунальными отходами* в рамках реформы, которая будет обсуждена ниже. Порядок расчета,

уже действующий в 2019 г. в субъектах России, за исключением Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя, по мнению автора, является пока несовершенно, поскольку в ряде случаев не учитывает такие ключевые моменты, как количество реально проживающих на жилой площади лиц, возможность перерасчета размера платы при отсутствии физических лиц в течение определенного периода и их рациональное поведение в части самостоятельного направления отходов на переработку, за которую граждане могли бы получать денежную компенсацию [35].

Широко обсуждается введение *углеродного налога* ввиду подписания Россией Парижского соглашения. Идея введения налога на выбросы встретила отпор со стороны бизнеса в лице РСПП. В июле 2016 г. стала известна оценка экспертами ущерба российскому бизнесу и экономике от введения данного налога – 100 млрд долл. в год или 9% ВВП [135]. На основании этой оценки в письме РСПП Президенту была представлена следующая консолидированная позиция российского бизнеса: «сегодня первостепенной задачей является не введение жесткого регулирования с целью сокращения выбросов парниковых газов, а контроль уже достигнутых показателей» [135].

Крупное исследование Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) в 2016 г. представило результаты расчетов, согласно которым введение налога на выбросы ПГ в размере 15 долл. за тонну CO<sub>2</sub>-эквивалента потребует ежегодных выплат в размере 42 млрд долл., что соответствует 2,56–3,29 трлн руб. [93]. Доклад ИПЕМ демонстрирует, что в случае введения углеродного налога наиболее уязвимыми отраслями российской экономики окажутся добыча нефти и газа (объем выплат от 777 до 997 млрд руб.), электро- и теплоэнергетика, сельское хозяйство, черная металлургия и добыча угля и торфа.

В указанном исследовании отмечается, что внедрение налога на выбросы не соответствует государственной энергетической политике России, направленной на увеличение добычи газа и сохранение объемов добычи нефти и угля. Более того, несмотря на курс Правительства на снижение зависимости экономики от нефти и газа, их доля в доходах бюджета составила 46,4% согласно

предварительным данным Министерства финансов Российской Федерации по исполнению бюджета за 2018 г., причем эта доля выросла по сравнению с 2017 г. (39,6%) [143]. Большое значение минеральные продукты имеют и для экспорта страны. В 2018 г. на топливно-энергетические товары пришлось 63,7% совокупного российского экспорта [151].

Очевидным последствием налога на выбросы является рост цен на электроэнергию для коммерческих потребителей и населения. Высокий риск представляет углеродный налог и для угледобывающей отрасли, в которой занято около 150 тыс. человек; еще 500 тыс. трудится в смежных отраслях [152]. Угольная промышленность является системообразующей для Кемеровской области и других регионов Сибири, а также Дальнего Востока. Уголь также обеспечивает 39% грузооборота России.

Таким образом, введение углеродного налога несет значительные риски для российской экономики. Безусловно, существует вариант введения налога на выбросы при одновременном снижении других видов налогов на бизнес, что предлагается в многочисленных публикациях международных экономических, экологических и финансовых организаций, посвященных вопросам реализации зеленой экономики. Некоторые исследователи видят возможность компенсации понесенных затрат по уплате налога на выбросы из средств, собранных от налогов [30]. Однако такой вариант является неудобным, поскольку, во-первых, процесс сбора и проверки информации о затратах предприятий будет громоздким, а во-вторых, высоким является коррупционный риск в контексте распределения налоговых поступлений.

Более того, на наш взгляд, в перспективе до 2025 г. введение углеродного налога не представляется целесообразным ввиду сосредоточения усилий крупнейших предприятий-загрязнителей на внедрении наилучших доступных технологий. Государством был выбран командно-административный подход, базирующийся на перечне технологий для внедрения и одновременно подразумевающий систему льгот (перечисленных ниже) и санкций (увеличение коэффициента платы). Такой подход, по мнению автора, является менее

деструктивным, чем налоговое регулирование и отражающим текущие экономические реалии.

*Анализ национального проекта «Экология».* В мае 2018 г. Президентом Российской Федерации был подписан указ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (известный как майский указ), определяющий приоритетные направления развития страны в целях достижения поставленных целей. Для достижения целей были разработаны и утверждены национальные проекты, выполнение которых обойдется стране в 25,7 трлн руб., из которых большая часть будет выделена из федерального бюджета и бюджетов субъектов [161]. Каждый национальный проект (НП) включает в себя перечень федеральных проектов, по которым назначены кураторы и руководители из состава Правительства. В сфере природоохранного регулирования был принят НП «Экология», призванный решить проблемы по таким крупным направлениям, как обращение с отходами, атмосферный воздух, водные объекты и развитие экологически чистых технологий.

Ключевыми целями национального проекта «Экология» являются следующие:

- создание эффективной системы обращения с отходами;
- снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах;
- повышение качества питьевой воды;
- сохранение биологического разнообразия;
- экологическое оздоровление водных объектов и сохранение уникальных водных систем;
- обеспечение баланса выбытия и воспроизводства лесов.

Национальный проект включает в себя 11 федеральных проектов и 21 целевой количественный показатель по каждому году в течение периода действия всего проекта. Общий размер направляемых на НП «Экология» денежных средств составляет 4,041 трлн руб., а источниками финансирования



являются внебюджетные средства (3206,1 млрд руб.), федеральный бюджет (701,2 млрд руб.) и бюджеты субъектов РФ (133,8 млрд руб.) [142].

Преобладание внебюджетных источников в финансировании всего проекта обусловлено вложением средств предприятиями в мероприятия, связанные с самым дорогим федеральным проектом – «Внедрение наилучших доступных технологий». Из 2,4 трлн рублей финансового обеспечения мер по внедрению НДТ (что составляет 60% от общего бюджета национального проекта) 99% приходится на внебюджетные источники. Вторым по объему финансирования является направление снижения загрязнения атмосферного воздуха (500,1 млрд руб.); за ним следует группа проектов в сфере очищения водных ресурсов (499,5 млрд руб.), ликвидации отходов (456,8 млрд руб.) и сохранения биологического разнообразия (157,3 млрд руб.). Как показано в таблице Е.1 приложения Е, за счет средств федерального бюджета и бюджета субъектов Российской Федерации полностью финансируются мероприятия по таким проектам, как «Чистая страна», «Сохранение уникальных водных объектов», «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма», «Сохранение озера Байкал».

Комплексный подход к решению экологических проблем в нашей стране не является новым. В 2014 г. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 326 была утверждена государственная программа «Охрана окружающей среды» (ГП ООС), период действия которой приходится на 2012-2020 гг. Данная госпрограмма охватывает широкий спектр экологических проблем, включая выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты, отходы производства и потребления, которые не обрабатываются и не утилизируются, а также утрату биоразнообразия и проблему накопленного ущерба ОС и землям [12]. В ней также были предусмотрены ответственные исполнители в лице ведомств.

В период функционирования ГП ООС, в которой обозначены количественные показатели, в России появилась более подробная статистическая информация, собираемая и публикуемая в открытом доступе

Росстатом. Многие показатели подпрограммы «Регулирование качества окружающей среды» были установлены относительно данных 2007 г., что является удобным механизмом мониторинга и решения конкретных задач.

Общий объем финансирования программы на период до 2020 г. определен в размере 290 млрд руб. согласно поправкам, внесенным 30 марта 2018 г. Однако 29 марта 2019 г. были внесены изменения, в соответствии с которыми бюджет программы на период до 2020 г. был увеличен на 68,7 млрд руб. (для 2019 и 2020 гг.). Помимо этого, последними поправками введена новая подпрограмма, направленная на охрану озера Байкал и социально-экономическое развитие природной территории вокруг него. Она будет действовать с 2021 г. по 2024 гг., а размер ее финансирования составит 25,2 млрд руб. Более пристальное рассмотрение поставленных в ГП ООС задач по озеру Байкал показывает, что в программу вставлены мероприятия из НП «Экология» (в котором на федеральный проект по Байкалу предусмотрено выделение 33,9 млрд руб., из которых 29,4 млрд руб. – за счет средств федерального бюджета).

По сравнению с госпрограммой «Охрана окружающей среды» национальный проект «Экология» в большей степени разделяет различные экологические проблемы по направлениям. Выделены важнейшие водные объекты и наиболее загрязненные промышленные центры; проблема отходов решается отдельно для твердых коммунальных и отходов I и II классов опасности. Однако среди недостатков НП по сравнению с ГП ООС можно отметить отсутствие целевых показателей, во-первых, в отношении объема выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями наиболее загрязняющих отраслей – топливно-энергетического комплекса и металлургии – и в целом стационарными источниками, а во-вторых, доли сбросов загрязняющих сточных вод крупнейшими предприятиями.

Подробный анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (SWOT-анализ) национального проекта представлен в таблицах Ж.1 и Ж.2 приложения Ж, а ниже рассмотрен ряд крупнейших областей в сфере

природоохранного регулирования, в которых реализуются федеральные проекты.

НП «Экология» предусматривает решение важнейших для страны экологических проблем. К ним, во-первых, относится ликвидация накопленного ущерба. В этой сфере меры направлены на устранение вреда, причиненного окружающей среде в результате функционирования несанкционированных свалок, загрязнения реки Волги, озера Байкал и других водных объектов из-за сброса неочищенных сточных вод. В свете изученного в предыдущей главе опыта США недостатком национального проекта является осуществление государством всех затрат на очистку земель и водных объектов, их рекультивацию и экологическую реабилитацию; что отражено в приложении Е. В этой связи предложением автора является формирование механизма поиска виновных в загрязнении лиц и по возможности (в случае платежеспособности) взимание с них компенсации расходов на очистку территорий. Реализацию данного подхода целесообразно начать в отношении объектов размещения опасных отходов и затем распространить на свалки с другими категориями отходов.

Во-вторых, проводится реформа обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО). Рынок вывоза и утилизации мусора длительное время находился в теневой зоне российской экономики, и во многих регионах игроками были криминальные структуры. Большая часть расчетов (70%) осуществлялась наличными и нигде не фиксировалась [149]. Вывозом занимались как зарегистрированные, так и нелегальные перевозчики; санкционированные полигоны зачастую принимали намного больше отходов, чем положено по стандартам. На уровне законодателей также был принят опасный для ОС решения: в 2008 г. было отменено требование об обязательном лицензировании деятельности, которое вернули только в 2014 г., когда в том числе было введено понятие расширенной ответственности производителей.

С 2019 г. во всех регионах России, за исключением Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя, на смену многочисленным компаниям пришли

региональные операторы, в полномочия которых входит контроль за мусором на всем его пути: от контейнера до полигона, мусоросжигательного завода или завода по переработке. Контроль над региональными структурами будет осуществлять единый государственный оператор. Вывод системы обращения с отходами из теневой зоны осуществляется благодаря предоставлению отчетности перевозчиками мусора и владельцами объектов региональному оператору и представляет собой возможность роста дохода бюджетов субъектов РФ, которые могут быть, в свою очередь, направлены на решение локальных экологических проблем. Значительную роль играет цифровизация, поскольку вводятся электронные схемы обращения с ТКО, а мусоровозы оснащены специальными трекерами.

Операторы могут осуществлять вывоз и утилизацию самостоятельно, что позволит им получать дополнительные средства. Важным моментом является ограничение их рентабельности постановлением Правительства РФ № 484 «О ценообразовании в области обращения с твердыми коммунальными отходами», в соответствии с которым она не должна превышать 5% от суммы тарифа. Тем не менее, Всемирный фонд дикой природы отмечает проблему неясности полномочий и ответственности интегратора за распределение средств, полученных от экологического сбора [134]. Более того, не установлены направления расходования полученных средств. Среди недостатков необходимо отметить и отсутствие в НП программы по внедрению отдельного сбора твердых коммунальных отходов, что затрудняет достижение целевого показателя по их утилизации. Правильная сортировка отходов имеет важное значение для здоровья населения, так как среди всего объема выбрасываемого бытового мусора на свалки в конечном итоге поступают и опасные фракции – элементы электропитания, ртутьсодержащие элементы, остатки бытовой химии. Поступление таких веществ впоследствии в воздух оказывает отрицательное воздействие на состояние здоровья людей, живущих вблизи полигонов. По налаживании системы обращения с отходами требуется внедрить целевые показатели по доле отходов, направляемых на переработку, полигоны и

мусоросжигательные заводы. Помимо этого, перспективным является использование опыта Европейского союза по созданию инициатив, направленных на повышение объемов вторичного сырья, используемого в промышленности.

В рамках проведенного SWOT-анализа следует отметить, что реформа обращения с ТКО содержит в себе такие технологические и экономические возможности, как создание мощностей по обработке и переработке отходов в частности и развитие данной отрасли в целом, разработка и производство контейнеров для транспортировки отходов I и II классов опасности, создание новых рабочих мест.

В-третьих, решается задача снижения отрицательного воздействия промышленного производства на окружающую среду за счет внедрения наилучших доступных технологий. Министерство промышленности и торговли в одном из своих материалов предоставило определение НДТ в следующем виде:

- *наилучшие*, то есть оказывающие наименьший уровень воздействия на ОС и подразумевающие ресурсо- и энергосбережение;
- *доступные* – экономически эффективные, внедренные на нескольких объектах и доступные для операторов;
- *технологии* – это технологические процессы, технические способы и методы, оборудование [153].

Обсуждение вопросов, связанных с внедрением НДТ, длилось несколько лет, в течение которых проходили различные конференции, совещания и слушания с участием бизнеса и представителей органов государственной власти. Существующие нормативно-правовые акты в этой области были утверждены в 2014 и 2015 гг. Информация о технологиях и технологических показателях содержится в разработанных справочниках НДТ по отраслям. Предприятия разделены на категории в зависимости от степени отрицательного воздействия на окружающую среду. В период с 1 января 2019 г. по 31 декабря 2022 г. 300 предприятий I категории (объекты, которые оказывают значительное негативное воздействие на ОС) обязаны получить комплексные экологические

разрешения (КЭР) для осуществления хозяйственной деятельности, а общее количество получивших такие разрешения организаций должно составить 6900 к концу 2024 г. В заявке на получение КЭР предприятия указывают, помимо прочего, расчеты технологических нормативов производства (годовое количество выбросов или сбросов, рассчитанное на основе технологических показателей) с демонстрацией соответствия требованиям справочников НДТ и проект программы контроля за выбросами и сбросами, предполагающего оснащение предприятий системой их измерения.

Примечание – Технологические показатели представляют собой показатели концентрации загрязняющих веществ, объема или массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов, потребления воды и энергоресурсов в расчете на единицу времени или продукции, работы или услуги, которые характеризуют НДТ. Основопологающие нормативно-правовые акты в сфере НДТ перечислены в [81].

В рамках новой системы регулирования промышленности отчетность о проведении производственного экологического надзора, включающую информацию о фактическом объеме или массе загрязняющих веществ, об образовании и обращении с отходами, готовят предприятия I, II (объекты с умеренным воздействием на ОС) и III (объекты с незначительным воздействием на ОС) категорий. Такой подход позволит улучшить качество собираемой информации о загрязнении окружающей среды и дисциплину бизнеса в отношении принятия природоохранных мер.

Для облегчения перехода бизнеса на более чистые технологии вводится новый инструмент – выпуск облигаций, выпущенных в рамках инвестиционных проектов по внедрению НДТ. Использование данного механизма может способствовать росту объема рынка российских ценных бумаг. Положительным моментом для промышленности стало положение о компенсации государством затрат на выплату купонного дохода по этим облигациям. Государственная поддержка предприятий при переходе на наилучшие доступные технологии предусматривает широкий набор инструментов, а именно:

– льготы по плате за негативное воздействие на окружающую среду (что было отмечено ранее);

- инвестиционный налоговый кредит;
- дополнительный коэффициент амортизации для оборудования НДТ;
- финансирование проектов Фондом развития промышленности (источником являются бюджетные средства);
- специальный инвестиционный контракт, при заключении которого государство гарантирует инвестору стабильность условий налогообложения и регулирования и осуществление мер стимулирования;
- субсидии на уплату процентов по кредитам;
- субсидирование части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Сильной стороной проекта по внедрению НДТ также является постановка задач создания и модернизации производства оборудования экологического машиностроения, а также формирование программы развития производства российских автоматических средства контроля и учета объема выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Развертывание данных направлений может способствовать диверсификации российской экономики и созданию новых рабочих мест и придать дополнительный импульс росту, что позволяет говорить о возможном вкладе национального проекта «Экология» в обеспечение национальной экономической безопасности [33].

В целом технологическая модернизация в рамках перехода на наилучшие доступные технологии представляет собой возможность повышения конкурентоспособности российских предприятий как на российском, так и на зарубежных рынках, а также вносит вклад в достижение национальной цели ускорения технологического развития, принятой в рамках майского указа Президента 2018 г. на период до 2024 г. Данной цели может послужить и распространение перспективных технологий водоподготовки, использование которых предусмотрено федеральным проектом «Чистая вода» в соответствии с разработанными справочниками, и технологий очистки сточных вод при строительстве и модернизации очистных сооружений, которые должны сократить масштабы загрязнения реки Волги и озера Байкал.

При всем разнообразии направлений и мероприятий НП «Экология» существует изолированно от других национальных проектов. Более качественному выполнению поставленных майским указом целей может способствовать согласованность экологического проекта с такими национальными проектами, как «Здравоохранение», «Жилье и городская среда», «Образование» и «Наука». Целесообразным представляется осуществление согласованных действий по выявлению и оценке факторов, влияющих на уровень заболеваемости, продолжительность здоровой жизни и комфортность среды проживания.

В настоящее время экологические аспекты учтены в НП «Жилье и городская среда», одной из целью которого является повышение индекса качества городской среды на 30% и сокращение в соответствии с этим индексом количества городов с неблагоприятной средой в два раза [7]. Федеральным проектом «Формирование комфортной городской среды» предполагается разработка индекса качества городской среды [157]. Распоряжением Правительства от 23 марта 2019 г. № 510-р утверждена методика формирования данного индекса. Расчет индекса качества городской среды основывается на перечне индикаторов, ряд которых непосредственно касается охраны окружающей среды, а именно:

- количество вывезенных твердых коммунальных отходов на душу населения (№ 3);
- уровень озеленения (№ 14);
- состояние зеленых насаждений (№ 15);
- привлекательность озелененных территорий (№ 16);
- разнообразие услуг на озелененных территориях (№ 17);
- доля населения, имеющего доступ к озелененным территориям общего пользования (парки, сады и др.), в общей численности населения (№ 18);
- доля площади города, убираемая механизированным способом, в общей площади города (№ 21);



– доля городского населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, в общей численности городского населения (№ 33) [5].

Однако как и национальный проект «Экология», индекс качества городской среды не содержит показателей, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от транспорта. Помимо этого, не предусмотрены показатели в отношении загрязняющих воздух и водные объекты предприятий.

По мнению автора, координация НП «Экология» с другими национальными проектами может быть реализована по следующим направлениям:

– в рамках научных исследований (национальный проект «Наука») проведение регулярной оценки влияния выбросов и сбросов загрязняющих веществ на возникновение различных заболеваний и уровень смертности от них (НП «Здравоохранение») в крупных промышленных центрах и по регионам страны. Среди примеров показателей для измерения и публикации – применяемые странами ОЭСР уровень смертности и количество преждевременных смертей от воздействия взвешенных частиц  $PM_{2,5}$  и озона ( $O_3$ ), а также уже измеряемые по России индикаторы здоровья по различным неблагоприятным факторам окружающей среды, разработанные Всемирной организацией здравоохранения;

– на основе полученной оценки, позволяющей выявить экологические риски здоровью (НП «Здравоохранение») и продолжительности жизни (НП «Демография») граждан, выработка и внедрение механизмов их снижения в крупных городах в отношении автотранспорта (проект «Жилье и городская среда») и в промышленных центрах;

– внедрение специализированных программ в высшее образование в целях увеличения численности подготовленных специалистов по различным направлениям охраны окружающей среды (проект «Образование»);

– налаживание межведомственной работы по обмену информации и мониторингу прогресса по коррелирующим показателям.

В результате проведенного в данной главе исследования особенностей и институциональных механизмов природоохранного регулирования в России можно сделать следующие выводы:

1. Качество окружающей среды на территории Российской Федерации является неудовлетворительным, что оказывает отрицательное воздействие на здоровье граждан и наносит ущерб экономике страны. Такая ситуация обуславливает актуальность совершенствования механизмов экологического регулирования в России.

2. Современный этап проведения природоохранной политики характеризуется, во-первых, тем, что Россия является стороной и участницей ключевых международных экологических соглашений и конференций, которые затрагивают международные экономические отношения и имеют влияние на национальную экономику. Во-вторых, имеет место внесение поправок в действующие регуляторные акты; сформированы основы государственной экологической политики и стратегия экологической безопасности России.

3. Наблюдается тенденция роста затрат на охрану окружающей среды в России, однако в их увеличении значительную роль играет ценовой фактор. Наибольший объем данных затрат приходится на коммерческий сектор, что схоже с ситуацией в Европейском союзе.

4. В результате анализа функционирования отрасли возобновляемой энергетики в России установлено, что во-первых, разработанный механизм стимулирования развития данного сектора содержит как ценовую составляющую (компенсацию затрат производителей), так и количественный параметр (максимальный и минимальный объем выработки энергии), исключает проблему чрезмерных государственных расходов и предусматривает систему долгосрочных контрактов. Во-вторых, требуется внесение изменений в части технических требований, порядка разработки требований к локализации с учетом сроков развертывания производств и поддержки объектов чистой

энергии, которые не подключены к сети. Автором выработаны предложения по дальнейшему стимулированию отрасли, которые могут быть актуальны на период после 2024 г. и включают сохранение тендерной системы (что соответствует мировым тенденциям) и долгосрочных контрактов и введение налоговых льгот и льготного кредитования.

5. Установлено, что в настоящее время система экологических платежей в России претерпевает ряд изменений. Они, прежде всего, затрагивают плату за негативное воздействие на окружающую среду, по которой в среднесрочном периоде можно ожидать снижение поступлений в бюджет в связи с переходом предприятий-крупнейших загрязнителей на принципы наилучших доступных технологий и в отношении которой выдвигается представляющее экономические риски предложение по замене на налог. Выявлена возможная перспектива введения платы за сверхнормативные выбросы парниковых газов и углеродной торговли после 2025 г., в связи с чем даны рекомендации в отношении обоих механизмов регулирования загрязняющих атмосферу выбросов. Также сделан вывод о нецелесообразности введения углеродного налога в течение периода до 2025 г. по причине угрозы устойчивости российской экономике и в связи с уже функционирующим командно-административным инструментом внедрения наилучших доступных технологий промышленными предприятиями России.

6. Подробный анализ, в том числе с помощью метода SWOT-анализа, национального проекта «Экология», являющегося основным механизмом природоохранного регулирования в стране на период 2019-2024 гг., позволил установить, что во-первых, комплексный подход к решению основных экологических проблем в России не является новым. Во-вторых, реализация обозначенных в данной главе технологических возможностей НП может способствовать достижению цели ускорения технологического развития, поставленной майским указом Президента Российской Федерации 2018 г., а экономические выгоды могут внести вклад в обеспечение национальной экономической безопасности. В-третьих, даны рекомендации по совершенствованию способов достижения поставленных национальным

проектом целей, которые затрагивают такие направления, как очистка территорий от загрязнения, обращение с отходами, улучшение качества воздуха. Автором подчеркнута необходимость координации работы государственных органов по реализации национального проекта «Экология» с другими национальными проектами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование институциональных механизмов решения глобальных экологических проблем позволило сформировать теоретический фундамент изучения данной тематики, выявить особенности функционирования институтов природоохранного регулирования в Соединенных Штатах Америки и Европейском союзе и определить направления совершенствования политики в сфере охраны окружающей среды в Российской Федерации с учетом современных условий и национальных экономических интересов.

В диссертационной работе определено, что обеспокоенность глобальными экологическими проблемами мировым сообществом с 1970-х годов озвучивалась на крупнейших международных конференциях, находила свое отражение в значимых публикациях и соглашениях и постепенно оформлялась в идеологические концепции, которые непосредственно касались изменений в мировой экономике и национальном регулировании. Нынешняя парадигма зеленой экономики, являющаяся средством достижения ранее сформулированной концепции устойчивого развития, возникла после глобального финансово-экономического кризиса и нацелена на обеспечение устойчивого экономического роста, способствующего увеличению благосостояния людей, без нанесения ущерба окружающей среде. Сделан вывод, что по своим положениям и рекомендациям она, по сути, не является новой, так как в ней повторяются идеи, выработанные за длительный период развития экологической повестки в мировой экономике.

В исследовании установлено, что идеологами действующей парадигмы, представляющими развитый мир, продвигается использование двух основных инструментов экологической политики – налогов и системы торговли разрешениями на выбросы. Такой выбор объясняется тем, что эти механизмы обеспечивают непрерывный поиск более дешевых технологических решений для сокращения объемов загрязнения окружающей среды. Нерыночные инструменты регулирования не рассматриваются в качестве предпочтительных

по причине дороговизны для субъектов экономики, отсутствия гибкости в случае наступления кризисов и стимулов к непрерывному осуществлению инноваций со стороны бизнеса. На практике представляется целесообразным использование рыночных мер на начальных этапах природоохранного регулирования и добавление к ним впоследствии экономических инструментов с учетом их достоинств и недостатков. На основе изучения теоретических аспектов внедрения механизмов природоохранного регулирования выявлено, что для нивелирования отрицательных экономических последствий на этапе разработки экологических мер требуется взаимодействие органов власти и бизнеса, выработка понятных руководящих правил и предоставление ориентиров на будущее.

Анализ опыта реализации экологической политики в США показал, что в стране действуют командно-административные и экономические инструменты регулирования и выделяются значительные финансовые средства на охрану окружающей среды, что приводит как к решению экологических задач, так и к развитию инновационных отраслей. Среди них – возобновляемая энергетика и биотехнологии; в этих областях США занимают лидирующие позиции на мировых рынках. В этой связи автором сделан вывод, что гипотеза Портера о том, что грамотно разработанные природоохранные меры способствуют инновациям, которые повышают конкурентоспособность фирм, находит свое подтверждение в американском опыте решения экологических проблем. На протяжении длительной истории формирования и совершенствования национального природоохранного регулирования США сначала выступали в качестве локомотива движения в защиту окружающей среды на мировой арене, однако впоследствии отказывались брать на себя количественные обязательства по сокращению загрязняющих веществ в атмосферу ввиду приоритета национальной экономической безопасности. В стране большую роль в принятии важных политических решений, в том числе в экологической сфере, играет промышленный сектор, который оказал противодействие принятию плана «Чистой энергии» и благодаря которому в стране не действует углеродный

налог. Отмечен положительный опыт деятельности государственного Агентства по охране окружающей среды, которое совмещает расходы федерального бюджета и частных источников, привлекаемых в рамках механизма выявления виновных в загрязнении лиц.

Исследование позволило установить, что Европейский союз, позиционирующий себя как мировой лидер движения за борьбу с экологическими проблемами, является примером интегрирования природоохранного регулирования в стратегии экономического развития. Евросоюз демонстрирует приверженность экологически устойчивому развитию даже в период финансово-экономических трудностей, не снижая объемов финансирования охраны окружающей среды, что приносит положительные результаты, которые в том числе выражаются в наблюдаемом в ЕС эффекте декаплинга в части выбросов парниковых газов. Евросоюзом выстроена обширная законодательная база, представляющая собой комплекс взаимосвязанных элементов. Несмотря на наличие проблемных зон в системе торговли квотами на выбросы ПГ, ЕС продолжает совершенствовать данный рынок, находя новые механизмы таргетирования волатильности рынка. Применяется система экологических налогов, в том числе углеродного. Европейский союз использует механизмы природоохранного регулирования для решения вопросов экономической безопасности, связанных, прежде всего, с импортом сырьевых товаров, в том числе минеральных ресурсов. В работе показано, что в Евросоюзе возрастает роль сектора экологических товаров и услуг.

Практика использования системы торговли квотами на выбросы в США и ЕС показала, что с одной стороны, она является эффективным методом снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. С другой стороны, это сложный в разработке механизм, требующий постоянного мониторинга, контроля и внесения корректировок для решения возникающих на рынке проблем. Среди позволяющих снизить волатильность на рынке торговли квот инструментов – обеспечение возможности использования накопленных разрешений в

следующем периоде и установление максимальных и (или) минимальных пороговых значений цены, по преодолении которых осуществляются необходимые действия регулятором.

Автором установлено, что успех в стимулировании возобновляемых источников энергии в США и ЕС был достигнут благодаря применению широкого набора механизмов поддержки и финансированию отрасли со стороны государства. На основе проведенного анализа зарубежной практики использования различных мер стимулирования чистой энергетики и действующей системы развития отрасли в России автором предложено дополнительное внедрение налоговых льгот или льготного кредитования.

Исходя из изученного в диссертации опыта функционирования систем торговли квотами в США и ЕС и национальной специфики автором предложены концептуальные подходы к разработке данного механизма решения проблемы загрязнения воздуха в России.

В настоящее время углеродное налогообложение представляет угрозу экономической безопасности Российской Федерации. Более того, в кратко- и среднесрочной перспективе усилия российского бизнеса сосредоточены на внедрении наилучших доступных технологий, влекущим значительные издержки. По этим причинам не представляется целесообразным введение углеродного налога в России. Что касается возможного введения нового сбора за сверхнормативные выбросы парниковых газов, то необходимо избежать дублирования действующей платы за негативное воздействие на окружающую среду по загрязняющим атмосферу веществам.

В диссертационном исследовании проведен анализ национального проекта «Экология», который является ключевым механизмом решения основных экологических проблем в России на период до 2024 г. С помощью метода SWOT-анализа выявлены сильные и слабые стороны проекта, а также его возможности и недостатки. Автором выработаны предложения по повышению эффективности реализации национального проекта в сфере охраны окружающей среды. К ним относятся установление целевых показателей по сокращению



выбросов в атмосферу от автомобильного транспорта в крупных городах и по обращению с отходами в разбивке по направлениям, усиление контроля за действующими особо охраняемыми природными территориями и согласование данного проекта с другими национальными проектами, в частности, «Здравоохранение», «Жилье и городская среда», «Наука» и «Образование».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативно-правовые акты

1. Венская конвенция об охране озонового слоя : [принята 22 марта 1983 года]. – Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/10600103/> (дата обращения: 03.07.2017).

2. Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата : [принят 11 декабря 1997 года]. – Текст : электронный // Организация Объединенных Наций : официальный сайт. – URL: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kprus.pdf> (дата обращения: 06.07.2017).

3. Рамочная Конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата : [принята 9 мая 1992 года]. – Текст : электронный // Организация Объединенных Наций : официальный сайт. – URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/climate\\_framework\\_conv.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml). – (дата обращения: 05.07.2017).

4. Российская Федерация. Законы. Изменения, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации : распоряжение Правительства Российской Федерации № 1472-р : [утверждены 28 июля 2015 года]. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/acts/files/0001201507310012.pdf> (дата обращения: 15.01.2018).

5. Российская Федерация. Законы. Методика формирования индекса качества городской среды : распоряжение Правительства Российской Федерации № 510-р : [утверждена 23 марта 2019 года]. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/wbRiqrDYKeKbPh9FzCHUwWoturf2Ud0G.pdf> (дата обращения: 01.04.2019).

6. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон : [принят Государственной Думой 02 июля 2014 года]. – Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст : электронный. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_165823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165823/) (дата обращения: 19.01.2019).

7. Российская Федерация. Законы. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : Указ Президента Российской Федерации № 204 : [подписан 7 мая 2018 года]. – Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст : электронный. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/> (дата обращения: 04.12.2018).

8. Российская Федерация. Законы. О принятии Парижского соглашения : постановление Правительства Российской Федерации № 1228 : [подписано 21 сентября 2019 года]. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/l0US0FqDc05omQ1VgnC8rfL6PbY69AvA.pdf> (дата обращения: 22.09.2019).

9. Российская Федерация. Законы. О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года : Указ Президента Российской Федерации № 176 : [подписан 19 апреля 2017 года]. – Текст : электронный // Официальные сетевые ресурсы Президента России. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41879> (дата обращения 27.12.2018)

10. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления : Федеральный закон : [принят Государственной Думой 22 мая 1998 года : редакция от 27 декабря 2019 года]. – Справочно-правовая система «Консультант-Плюс». – Текст : электронный – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/47bea3f9e0b504c61ce08632aaf66759fc4b61b4/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/47bea3f9e0b504c61ce08632aaf66759fc4b61b4/) (дата обращения: 01.02.2019).

11. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года]. – Справочно-правовая система «Консультант-Плюс». – Текст : электронный. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) (дата обращения: 01.02.2019).

12. Российская Федерация. Законы. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» : постановление Правительства № 326 : [подписано 15 апреля 2014 года]. – Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/70643488/> (дата обращения: 20.01.2019).

13. Российская Федерация. Законы. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года : [утверждены Президентом Российской Федерации 30 апреля 2017 года] // Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/70169264/> (дата обращения 10.01.2019).

14. Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources : [the European Parliament and the Council of the European Union, 11 December 2018]. – Текст : электронный // Official Journal of the European Union : [website]. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC) (дата обращения:07.12.2018)

15. Paris Agreement : [Parties of the UNFCCC, 12 December 2015]. – Текст : электронный // the United Nations Framework Convention on Climate Change : official website. – URL: [http://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/cop\\_aув\\_template\\_4b\\_new\\_\\_1.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/cop_aув_template_4b_new__1.pdf) (дата обращения: 20.07.2017).

**Книги, монографии, статьи и публикации**

16. Авдеева, Т.Г. Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20»: Год спустя / Т.Г. Авдеева // Биосфера. – 2013. – № 2. – С. 237–245. – ISSN 2077-1371.

17. Алимов, А.А. Истоки экологической политики США: вклад Теодора Рузвельта в ее развитие / А.А. Алимов, И.А. Меренков // Общество. Среда. Развитие. – 2014. – № 4 (33). – С. 158–162. – ISSN 1997-5996.

18. Биоэкономика в России: перспективы развития : монография / под редакцией С.Н. Бобылева, П.А. Кирюшина, О.В. Кудрявцевой. – Москва : Проспект, 2017. – 176 с. – ISBN 978-5-392-24223-8.

19. Бобылев, С.Н. Устойчивое развитие в интересах будущих поколений: экономические интересы / С.Н. Бобылев // Мир новой экономики. – 2017. – № 3. – С. 90–96. – ISSN 2220-6469.

20. Вальковская, В. Становление традиций природопользования в России: история и современность / В. Вальковская // Власть и управление на Востоке России. – 2016. – № 4 (77). – С. 106–113. – ISSN 1818-4049.

21. Гречухина, И.А. Эффективность развития рынка возобновляемых источников энергии в России / И.А. Гречухина, О.В. Кудрявцева, Е.Ю. Яковлева // Экономика регионов. – 2016. – № 4 (12). – С. 1167–1177. – ISSN 2072-6414.

22. Давыдова, А. РСПП получил климатическую установку / А. Давыдова, А. Шаповалов // Коммерсантъ. – 2019. – № 46. – 18 марта. – С. 2.

23. Дятел, Т. Зеленую энергетику гонят на биржу / Т. Дятел // Коммерсантъ. – 2019. – № 20. – 5 февраля. – С. 7.

24. Кавешников, Н.Ю. Стратегия ЕС в области климата и энергетики / Н.Ю. Кавешников // Современная Европа. – 2015. – № 1 (61). – С. 93–103. – ISSN 0201-7083.

25. Кудрявцева, О.В. Перспективы государственно-частного партнерства в возобновляемой энергетике / О.В. Кудрявцева, Е.В. Митенкова // Экономические проблемы энергетического комплекса (семинар А.С. Некрасова) – 2017 : материалы международной энергетической конференции всероссийского

открытого постоянно действующего научного семинара. – Москва : Анкил, 2017. – С. 514–517. – ISBN отсутствует.

26. Кривошапка, И. Экологический сбор: что делят Минфин и бизнес? / И. Кривошапка // Эковестник. – 2019. – № 1. – С. 68–71. – ISSN отсутствует.

27. Ланьшина, Т.А. Управление инновациями в возобновляемой энергетике США / Т.А. Ланьшина // Россия и Америка в XXI веке. – 2016. – № 3. – С. 20. – ISSN 2070-5476.

28. Ланьшина, Т.А. США / Т.А. Ланьшина // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2012. – № 4 (39). – С. 151–170. – ISSN 1996-7845.

29. Лебедева, А.Н. Природоохранное законодательство развитых стран: аналитический обзор. В 3 частях. Часть 2. Защита окружающей среды от загрязнения: методы контроля и регулирования / А.Н. Лебедева, О.Л. Лаврик ; Российская академия наук, Сибирское отделение. – Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 1992. – 360 с. – ISBN 7-7623-0226-1.

30. Макаров, И.А. Углеродное регулирование: варианты и вызовы для России / И.А. Макаров, И.А. Степанов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2017. – № 6. – С. 3–22. – ISSN 0130-0105.

31. Мордюшенко, О. Объекты высокого взыска / О. Мордюшенко // Коммерсантъ. – 2019. – № 30. – 19 февраля. – С. 7.

32. Наумова, Т.В. Концепция глобальных проблем в философии И.Т. Фролова / Т.В. Наумова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 7 (101). – С. 81–87. – ISSN 1814-6457.

33. Носко, П.А. Анализ национального проекта «Экология» посредством SWOT-анализа / П.А. Носко // Национальная безопасность / NOTA BENE. – 2019. – № 6. – С. 1–10. – ISSN 2454-0668. – Текст : электронный. – DOI: 10.7256/2454-0668.2019.6.31325. – URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=31325](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31325) (дата обращения: 15.11.2019).

34. Носко, П.А. О развитии инновационных зеленых отраслей / П.А. Носко // Отходы и ресурсы. – 2019. – № 4 (6). – Текст : электронный. – DOI

10.15862/03ECOR419. – URL: <https://resources.today/PDF/03ECOR419.pdf>. (дата обращения: 01.12.2019).

35. Носко, П.А. Современные тенденции в российской системе платежей за загрязнение окружающей среды / П.А. Носко // Вестник Евразийской науки. – 2019. – № 5 (11). – ISSN 2588-0101. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://esj.today/PDF/86ECVN519.pdf> (дата обращения: 02.12.2019).

36. Носко, П.А. Тенденции развития экономики замкнутого цикла в Европейском союзе / П.А. Носко // Отходы и ресурсы. – 2019. – № 1 (6). – ISSN 2500-0659. – Текст : электронный. – DOI 10.15862.04ECOR119. – URL: <https://resources.today/PDF/04ECOR119.pdf> (дата обращения: 15.05.2019).

37. Носко, П.А. Финансирование охраны окружающей среды в США / П.А. Носко // Финансы, деньги, инвестиции. – 2019. – № 1 (69). – С. 32–35. – ISSN 2222-0917.

38. Носко, П.А. Экологизация мировой энергетики: зарубежный опыт и российская специфика развития чистой энергии / П.А. Носко // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2018. – № 4. – С. 150–163. – ISSN 2073-6487.

39. Олдак, П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста / П.Г. Олдак ; Академия наук СССР, Сибирское отделение. – Новосибирск: Наука, 1983 (Серия: «Человек и окружающая среда»). – 128 с. – ISBN отсутствует.

40. Попов А.Г. Основные этапы становления экологической функции Российского государства / А.Г. Попов // Социально-экономические явления и процессы. – 2017. – № 4 (12). – С. 137–140. – ISSN 1819-8813.

41. Порфирьев, Б.Н. Энергетика на возобновляемых источниках / Б.Н. Порфирьев, С.А. Рогинко // Вестник Российской академии наук. – 2016. – № 11 (86). – С. 963–971. – ISSN 0869-5873.

42. Проблема окружающей среды в мировой экономике и международных отношениях / ответственный редактор Р.А. Новиков ; Институт мировой

экономики и международных отношений АН СССР. – Москва : «Мысль», 1976. – 359 с. – ISBN отсутствует.

43. Ровинская, Т.Л. Становление государственной экологической политики в США под влиянием «зеленых» (XIX-XX вв.) / Т.Л. Ровинская // Мировая экономика и международные отношения. – 2018. – № 6 (62). – С. 86–92. – ISSN 0131-2227.

44. Ровинская, Т.Л. Экологическая политика США конца XX – начала XXI вв.: новые вызовы / Т.Л. Ровинская // Мировая экономика и международные отношения. – 2018. – № 7 (62). – С. 82–82. – ISSN 0131-2227.

45. Рогинко, С.А. Итоги Парижской конференции ООН по климату 2015 года / С.А. Рогинко // Современная Европа. – 2015. – № 3. – С. 42–52. – ISSN 0201-7083.

46. Рогинко, С.А. Проблема глобального потепления: анализ через призму экономических интересов ведущих мировых держав / С.А. Рогинко // Экономика и управление. – 2010. – № 3. – С. 10–15. – ISSN 1998-1627.

47. Сахаров, А.Г. Перспективы реализации Целей устойчивого развития ООН в России / А.Г. Сахаров, О.И. Колмар // Вестник международных организаций. – 2019. – № 1. – С. 189–206. – Текст : электронный. – DOI 10.17323/1996-7845-2019-01-11. – URL: <https://iorj.hse.ru/2019-14-1/252926099.html> (дата обращения: 12.01.2019).

48. Сильвестров, С.Н. По поводу рисков Парижского соглашения о климате для социально-экономического развития России / С.Н. Сильвестров, С.А. Рогинко // Российский экономический журнал. – 2016. – № 6. – С. 32–43. – ISSN 0130-9757.

49. Темукуев, Т.Б. Путь России от Киотского протокола до Парижского соглашения и далее / Т.Б. Темукуев // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 4. – С. 646–649. – ISSN: 1999-2300.

50. Ткаченко, А.А. «Зеленая» экономика и ее будущее / А.А. Ткаченко // Экономика. Налоги. Право. – 2014. – № 6. – С. 26–31. – ISSN 1999-849X.



51. Филичева, Т.П. О переводе природоохранных платежей в статус экологического налога / Т.П. Филичева, И.Д. Горкина // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2018. – № 4. – С. 49–57. – ISSN 2073-3984.

52. Цуциева, О.Т. Положения Киотского протокола: преимущества и недостатки в решении проблемы глобального потепления / О.Т. Цуциева, А.Д. Татарбиева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 9-1. – С. 161-166. – ISSN 2073-0071.

53. Шаповалов, А. Плата за регулирующее бездействие / А. Шаповалов, А. Васильева, Н. Скорлыгина, Д. Козлов // Коммерсантъ. – 2019. – 25 марта. – С. 2.

#### **Книги, статьи и публикации на иностранном языке**

54. Albrizio, S. Empirical Evidence on the Effects of Environmental Policy Stringency on Productivity Growth / S. Albrizio, T. Kozluk, V. Zipperer // OECD Economics Department Working Papers. – 2014. – No. 1179. – 48 p. – ISSN 18151973. – Текст : электронный. – DOI 10.1787/18151973. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/5jxrjnb36b40-en> (дата обращения: 28.07.2017).

55. Ambec, S. The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness? / S. Ambec, M.A. Cohen, S. Elgie, P. Lanoie // Review of Environmental Economics and Policy. – 2013. – Vol. 7 (1). – P. 2–22. – ISSN 1750-6816.

56. Anderson, J.J. Will We Always Have Paris? CO<sub>2</sub> Reduction without the Clean Power Plan / J.J. Anderson, D. Rode, H. Zhai, P. Fischbeck // Environ. Sci. Technol. – 2018. – № 52 (5). – P. 2432–2433. – Текст : электронный. – DOI 10.1021/acs.est.8b00407. – URL: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b00407#> (дата обращения: 11.20.2017).

57. de Serres, A. A Framework for Assessing Green Growth Policies / A. de Serres, F. Murtin, G. Nicoletti // OECD Economics Department Working Papers. – 2010. – No. 774. – 70 p. – ISSN 18151973. – Текст : электронный.

– DOI 10.1787/18151973. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/5kmfj2xvcmkf-en> (дата обращения: 03.08.2018).

58. Environmental Requirements and Market Access / OECD. – Paris : OECD Publications, 2005. – 288 p. – ISBN 9789264013742. – Текст : электронный. – DOI 10.1787/19901534. – URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/trade/environmental-requirements-and-market-access\\_9789264013742-en](https://www.oecd-ilibrary.org/trade/environmental-requirements-and-market-access_9789264013742-en) (дата обращения: 20.07.2018).

59. Fell, H. Comparing policies to confront permit over-allocation / H. Fell // Journal of Environmental Economics and Management. – 2016. – Vol. 80. – P. 53–68. – ISSN 0095-0696.

60. Fischer, C. Environmental and technology policies for climate mitigation / C. Fischer, R.G. Newell // Journal of Environmental Economics and Management. – 2008. – Vol. 55. – P. 142–162. – ISSN 0095-0696.

61. Gray, W.B. Plant vintage, technology, and environmental regulation / W.B. Gray, R.J. Shadbegian // Journal of Environmental Economics and Management. – 2003. – Vol. 46. – P. 384–402. – ISSN 0095-0696.

62. Greenstone, M. The effects of environmental regulation on the competitiveness of U.S. manufacturing / M. Greenstone, J. List, C. Syverson // NBER Research Working Paper. – 2012. – No. 18392. – 50 p. – ISSN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI 10.3386/w18392. – URL: <http://www.nber.org/papers/w18392.pdf> (дата обращения: 01.08.2018).

63. Grether, J. Unravelling the worldwide pollution haven effect / J. Grether, N. Mathys, J. de Melo // Journal of International Trade & Economic Development. – 2012. – № 21(1). – P. 131–162. – ISSN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI 10.1080/09638190903552040. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638190903552040> (дата обращения: 21.07.2017).

64. Haas, R. A historical review of promotion strategies for electricity from renewable energy sources in EU countries / R. Haas, C. Panzer, G. Resch [et al.] // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2011. – № 11. – P. 1003–1034. – ISSN 1364-0321.

65. Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer: Thirteenth edition / UNEP Ozone Secretariat. – Kenya : Ozone Secretariat United Nations Environment Programme, 2019. – 919 p. – ISBN 978-9966-076-59-5.

66. Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development / The World Bank. – Washington, D.C. : The World Bank, 2012. – 171 p. – ISBN 978-0-8213-9552-3. – Текст : электронный. – DOI: 10.1596/978-0-8213-9551-6. – URL: [http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive\\_Green\\_Growth\\_May\\_2012.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf) (дата обращения: 11.07.2017).

67. Jaffe, A.B. Environmental Regulation and Innovation: A Panel Data Study / A.B. Jaffe, K. Palmer // The Review of Economics and Statistics. – 1997. – Vol. 79 (4). – P. 610-619. – ISSN 0034-6535.

68. Jaffe, A.B. Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us? / A.B. Jaffe, S.R. Peterson, P.R. Portney, R.N. Stavins // Journal of Economic Literature. – 1995. – Vol. 33 (1). – P. 132-163. – ISSN 0022-0515.

69. Klyza, C. McG. Beyond Gridlock: Green Drift in American Environmental Policymaking / C. McG. Klyza, D. Sousa // Political Science Quarterly. – 2010. – № 3 (125). – P. 443-463. – ISSN 0032-3195.

70. Kozluk, T. Do environmental policies affect global value chains?: A new perspective on the pollution haven hypothesis / T. Kozluk, C. Timiliotis // OECD Economics Department Working Papers. – 2016. – No. 1282. – 63 p. – ISSN 18151973. – Текст : электронный. – DOI 10.1787/18151973. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/5jm2hh7nf3wd-en> (дата обращения: 25.07.2017).

71. Kozluk, T. Environmental Policies and Productivity Growth: A Critical Review of Empirical Findings / T. Kozluk, V. Zipperer // OECD Economics Department Working Papers. – 2014. – No. 1096. – 37 p. – ISSN 18151973. – Текст : электронный. – DOI 10.1787/18151973. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/5k3w725lhgf6-en> (режим доступа: 15.07.2017).

72. Lanoie, P. Environmental Policy, Innovation and Performance: New Insights on the Porter Hypothesis / P. Lanoie, J. Laurent-Lucchetti, N. Johnstone, S. Ambec //

Journal of Economics and Management Strategy. – 2011. – № 3 (20). – P. 803-842.  
– ISSN 1058-6407.

73. Lanoie, P. Environmental regulation and productivity: testing the porter hypothesis / P. Lanoie, M. Patry, R. Lajeunesse // Journal of Productivity Analysis. – 2008. – № 2 (30). – P. 121-128. – ISSN 0895562X.

74. Lazarus, R.J. The Greening of America and the Graying of United States Environmental Law: Reflections on Environmental Law's First Three Decades in the United States / R.J. Lazarus // Georgetown University Law Faculty Publications and Other Works. – 2001. – № 162. – P. 75-106. – ISSN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <http://scholarship.law.georgetown.edu/facpub/162> (дата обращения: 07.10.2017).

75. Leonard, H.J. Pollution and the Struggle for the World Product / H.J. Leonard. – Cambridge : Cambridge University Press, 1988. – 268 p. – ISBN 978-0521340427.

76. Managi, S. Environmental Regulations and Technological Change in the Offshore Oil and Gas Industry / S. Managi, J.J. Opaluch, D. Jin, T.A. Grigalunas // Land Economics. – 2005. – № 2 (81). – P. 303–319. – ISSN 0023-7639.

77. Mani, M. In search of pollution havens? Dirty industry in the world economy, 1960 to 1995 / M. Mani, D. Wheeler // The Journal of Environment & Development. – 1998. – № 3 (7). – P. 215–247. – ISSN 1070-4965.

78. Meadows, D.H. Limits to growth / D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens III. – New York: Universe Books, 1972. – 205 p. – ISBN отсутствует.

79. Measuring Environmental Action and Economic Performance in Developing Countries / UNEP // GGKP Working Paper. – 2015. – No. 01. – ISSN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2096GGKP\\_Trade\\_Measuring\\_Environmental\\_Action.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2096GGKP_Trade_Measuring_Environmental_Action.pdf) (дата обращения: 04.08.2017).

80. Mohr, R.D. Distribution of environmental costs and benefits, additional distortions and the Porter Hypothesis / R.D. Mohr, S. Saha // *Land Economics*. – 2008. – № 4 (84). – P. 689–700. – ISSN 0023-7639.

81. Nosko, P.A. Greening of Economy as Factor of Russia's Innovative Development = Экологизация экономики как фактор инновационного развития России / P.A. Nosko // *Review of Business and Economics Studies*. – 2017. – № 4 (5). – P. 71–76. – ISSN 2308-944X.

82. Nosko, P.A. The Paris Climate Agreement as a Determinant of the Future Global Economy and its Implications for Russia = Парижское соглашение по климату как определяющий фактор будущего мировой экономики и последствия для России / P.A. Nosko // *Вестник Финансового университета*. – 2017. – № 1 (97). – P. 145–150. – ISSN 2221-1632.

83. *Our Common Future* / World Commission on Environment and Development. – Oxford : Oxford University Press, 1987. – ISBN 978-019282080.

84. Porter, M. America's green strategy / M. Porter // *Scientific American*. – 1991. – № 4 (264). – P. 168. – ISSN 0036-8733.

85. Porter, M.E. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship / M.E. Porter, C. van der Linde // *Journal of Economic Perspectives*. – 1995. – № 4 (9). – P. 97–118. – ISSN 0895-3309.

86. Schmalensee, R. Lessons Learned from Three Decades of Experience with Cap-and-Trade / R. Schmalensee, R.N. Stavins // *Review of Environmental Economics and Policy*. – 2017. – № 1 (11). – P. 59-79. – ISSN 1750-6816.

87. Shishlov, I. Compliance of the Parties to the Kyoto Protocol in the first commitment period / I. Shishlov, R. Morel, V. Belassen // *Climate Policy*. – 2016. – № 6 (16). – P. 1-15. – ISSN 1469-3062.

88. Soderholm, K. Environmental regulation and competitiveness in the mining industry: Permitting processes with special focus on Finland, Sweden and Russia / K. Soderholm, P. Soderholm, H. Helenius [et al.] // *Resource Policy*. – 2015. – Vol. 43. – P. 130–142. – ISSN 0301-4207.

89. Strunz, S. The Political economy of renewable energy policies in Germany and the EU / S. Strunz, E. Gawel, P. Lehmann // *Utility Policies*. – 2016. – № 42. – P. 33-41. – ISSN 0957-1787.

90. Turner, G. Is Global Collapse Imminent? / G. Turner // *MSSI Research Paper*. – Melbourne : The University of Melbourne, 2014. – No. 4. – 21 p. – ISBN: 978-0-7340-4940-7.

91. Wilson, M. The Green Economy: The Dangerous Path of Nature Commoditization / M. Wilson // *Consilience: The Journal of Sustainable Development*. – 2013. – № 1 (10). – P. 85-98. – ISSN 1948-3074.

92. Whiteshell, W.C. Climate Policy Foundations: Science and Economics with Lessons from Monetary Regulation / W.C. Whiteshell. – New York : Cambridge University Press, 2011. – 243 p. – ISBN 978-1-107-00228-9.

#### **Отчеты, доклады, обзоры и статистические сборники**

93. Аналитический доклад «Риски реализации Парижского климатического соглашения для экономики и национальной безопасности России» / Институт проблем естественных монополий. – Москва, 2016. – 114 с. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [http://www.ipem.ru/files/files/other/doklad\\_riski\\_realizacii\\_parizhskogo\\_klimaticheskogo\\_soglasheniya\\_dlya\\_ekonomiki\\_i\\_nacionalnoy\\_bezопасnosti\\_rossii.pdf](http://www.ipem.ru/files/files/other/doklad_riski_realizacii_parizhskogo_klimaticheskogo_soglasheniya_dlya_ekonomiki_i_nacionalnoy_bezопасnosti_rossii.pdf) (дата обращения: 01.02.2019).

94. Доклад о реализации принципов устойчивого развития в Российской Федерации. Российский взгляд на новую парадигму устойчивого развития. Подготовка к «Рио+20» / Межведомственная рабочая группа экспертов. – Москва, 2012. – 80 с. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/41d4020395b7808496b0.pdf> (дата обращения: 11.01.2019).

95. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации «Экологические приоритеты для России» / под редакцией С.Н. Бобылева и

Л.М. Григорьева. – Москва : Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2017. – 292 с. – ISBN 978-5-9906211-7-6.

96. Коптюг, В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 года): Информационный обзор / В.А. Коптюг. – Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 1992. – 78 с. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/koptyug/ideas/unrio92/unrio92.pdf> (дата обращения: 13.07.2017).

97. Охрана окружающей среды. 2018 : статистический сборник / Росстат. – Москва : Федеральная служба государственной статистики, 2018. – 125 с. – ISBN 978-5-89476-453-5.

98. Охрана окружающей среды в России. 2016 : статистический сборник / Росстат. – Москва : Федеральная служба государственной статистики, 2016. – 95 с. – ISBN 978-5-89476-422-1.

99. Цели развития тысячелетия: доклад за 2015 год / Организация Объединенных наций. – Нью-Йорк : Организация Объединенных наций, 2015. – 72 с. – ISBN 978-92-1-057479-2. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://www.un.org/ru/millenniumgoals/mdgreport2015.pdf> (дата обращения: 14.07.2017).

100. 2018 Annual Report. – Текст : электронный // Biogen : [website]. – 2019. – URL: <https://biogen.gcs-web.com/static-files/30ea6b55-6a57-48ae-840d-96ac58ddf031>. – (дата обращения: 01.12.2019).

101. 2018 Letter to Shareholders. – Текст : электронный // Amgen : [website]. – 2019. – URL: <http://investors.amgen.com/static-files/e3bd5ffc-957d-4dac-a8b4-5ed9a9a34e94>. – (дата обращения: 01.12.2019).

102. A Retrospective Assessment of Clean Energy Investments in the Recovery Act. – Текст : электронный // Executive Office of the President of the United States : official website. – 2016. – URL: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160225\\_cea\\_final\\_clean\\_energy\\_report.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160225_cea_final_clean_energy_report.pdf) (дата обращения: 13.10.2017).

103. Annual Energy Outlook 2019. – Текст : электронный // U.S. Energy Information Administration : official website. – 2019. – URL: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/aeo2019.pdf> (дата обращения: 15.02.2019).

104. Biotechnology Report 2017: Beyond borders – Staying the course / Ernst & Young LLP. – 2017. – 99 p. – ISBN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course/\\$FILE/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course/$FILE/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course.pdf) (04.01.2018).

105. Dean, J.M. Trade and the Environment: A Survey of the Literature / J.M. Dean ; the World Bank // Background Paper for the World Development Report. – 1992. – No. 966. – 27 p. – ISSN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/871031468764976332/pdf/multi-page.pdf> (дата обращения: 20.07.2017).

106. Ellerman, A.D. Emissions trading in the U.S.: Experience, Lessons, and Considerations for Greenhouse Gases / A.D. Ellerman, P.L. Joskow, D. Harrison Jr. – Arlington : Pew Center on Global Climate Change, 2003. – 57 p. – ISBN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [http://web.mit.edu/globalchange/www/PewCtr\\_MIT\\_Rpt\\_Ellerman.pdf](http://web.mit.edu/globalchange/www/PewCtr_MIT_Rpt_Ellerman.pdf) (дата обращения: 11.10.2017).

107. Energy, transport and environment indicators – 2018 edition (Eurostat Statistical Book) / European Union. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2018. – 228 p. – ISBN 978-92-79-96509-8. – Текст : электронный. – DOI 10.2785/326009. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9433240/KS-DK-18-001-EN-N.pdf/73283db2-a66b-4d34-9818-b61a08883681> (дата обращения: 03.02.2019).

108. Environmental taxation and EU environmental policies / European Environment Agency. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2016. – 87 p. – ISBN 978-92-9213-755-7. – Текст : электронный. –



DOI 10.2800/296823. – URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-taxation-and-eu-environmental-policies> (дата обращения: 27.12.2017).

109. Fiscal Year 2019 Agency Financial Report. – Текст : электронный // United States Environmental Protection Agency : [website]. – 2019. – URL: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-11/documents/epa-fy-2019-afr.pdf> (дата обращения: 22.02.2020).

110. Fiscal Year 2019 Enforcement and Compliance Annual Results. – Текст : электронный // United States Environmental Protection Agency : [website]. – 2020. – URL: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-02/documents/fy19-enforcement-annual-results-data-graphs.pdf> (дата обращения: 20.06.2020).

111. Fiscal Year 2019 EPA Budget in Brief. – Текст : электронный // United States Environmental Protection Agency : [website]. – 2018. – URL: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-02/documents/fy-2019-epa-bib.pdf> (25.02.2018).

112. FY 2018-2022 U.S. EPA Strategic Plan. – Текст : электронный // United States Environmental Protection Agency : [website]. – 2018. – URL: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-08/documents/fy-2018-2022-epa-strategic-plan-print.pdf> (дата обращения: 26.02.2018).

113. Golden, J.S. Indicators of the U.S. Biobased Economy / J.S. Golden, R. Handfield, J. Pascual-Gonzalez [et al.]. – Текст : электронный // U.S. Department of Agriculture : [website]. – 2018. – URL: <https://www.usda.gov/oce/energy/files/BIOINDICATORS.pdf> (дата обращения: 05.07.2018).

114. Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-carbon World / UNEP. – Washington, D.C. : World Watch Institute, 2008. – 352 p. – ISBN 978-92-807-2940-5. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [http://adapt.it/adapt-indice-a-z/wp-content/uploads/2013/08/unep\\_2008.pdf](http://adapt.it/adapt-indice-a-z/wp-content/uploads/2013/08/unep_2008.pdf) (дата обращения: 11.07.2017).

115. Hibbard, P.J. The Economic Impacts of the Regional Greenhouse Gas Initiative on Nine Northeast and Mid-Atlantic States: Review of RGGI's Third Three-

Year Compliance Period (2015-2017) / P.J. Hibbard, S.F. Tierney, P.G. Darling, S. Cullinan. – Текст : электронный // Analysis Group : [website]. – 2018. – URL: [https://www.analysisgroup.com/globalassets/uploadedfiles/content/insights/publishing/analysis\\_group\\_rggi\\_report\\_april\\_2018.pdf](https://www.analysisgroup.com/globalassets/uploadedfiles/content/insights/publishing/analysis_group_rggi_report_april_2018.pdf) (дата обращения: 13.10.2017).

116. Kirshenberg, S. Examination of Federal Financial Assistance in the Renewable Energy Market / S. Kirshenberg, R. Butterworth [et al.]. – Текст : электронный // U.S. Department of Energy : official website. – 2018. – URL: <https://www.energy.gov/ne/downloads/report-examination-federal-financial-assistance-renewable-energy-market> (дата обращения: 15.10.2017).

117. Living Planet Report – 2018: Aiming Higher / editors M. Grooten, R. Almond. – Gland : WWF, 2018. – 144 p. – ISBN 978-2-940529-90-2.

118. Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being: synthesis / World Research Institute. – Washington, D.C. : Island Press, 2005. – 137 p. – ISBN 1-59726-040-1.

119. Renewable Capacity Statistics 2020 / International Renewable Energy Agency (IRENA). – Abu Dhabi : IRENA, 2020. – 50 p. – ISBN 978-92-9260-239-0.

120. Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2018 / International Renewable Energy Agency (IRENA). – Abu Dhabi : IRENA, 2018. – 27 p. – ISBN 978-92-9260-062-4.

121. Renewables 2018: Global Status Report / REN21. – Paris : REN21 Secretariat, 2018. – 324 p. – ISBN 978-3-9818911-3-3.

122. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions accompanying the mid-term evaluation of the LIFE programme (COM/2017/642) / European Commission. – Текст : электронный // Eur-Lex : [website]. – 2017. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0642&from=EN> (04.01.2018).

123. Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16). – Текст : электронный // United Nations : official website. – 2012. – URL:

[https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/CONF.216/16&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.216/16&Lang=E)  
(дата обращения: 12.07.2017).

124. Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy (SWD (2018) 36 final, Part 1/3). – Текст : электронный // European Commission : official website. – 2018. – URL: [https://ec.europa.eu/commission/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/commission/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy_en) (дата обращения 04.01.2019).

125. Report on the functioning of the European carbon market (COM/2019/557) / European Commission. – Текст : электронный // Eur-Lex : [website]. – 2020. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0557R\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0557R(01)&from=EN) (05.02.20120).

126. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan (COM/2019/190) / European Commission. – Текст : электронный // Eur-Lex : [website]. – 2019. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1551871195772&uri=CELEX:52019DC0190> (дата обращения: 09.03.2019).

127. Sissine, F. Renewable Energy R&D Funding History: A Comparison with Funding for Nuclear Energy, Fossil Energy, and Energy Efficiency R&D / F. Sissine. – Washington, D.C. : Congressional Research Service, 2016. – 7 p. – ISBN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <http://nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/crs/RS22858.pdf> (дата обращения: 20.10.2017).

128. Subsidies and costs of EU energy: Final Report / Ecofys. – Текст : электронный // European Commission : official website. – 2014. – URL: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ECOFYS%202014%20Subsidies%20and%20costs%20of%20EU%20energy\\_11\\_Nov.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ECOFYS%202014%20Subsidies%20and%20costs%20of%20EU%20energy_11_Nov.pdf) (дата обращения: 03.01.2018).

129. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication – A Synthesis for Policy Makers / UNEP. – Текст : электронный

// Sustainable Development Goals Knowledge Platform : [website]. – 2011. – URL: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER\\_synthesis\\_en.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER_synthesis_en.pdf) (дата обращения: 08.07.2017).

130. The Global Risks Report 2020: 15th Edition / World Economic Forum. – 2020. – 94 p. – ISBN отсутствует. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf) (дата обращения: 20.01.2020).

131. Direct Federal Financial Interventions and Subsidies in Energy in Fiscal Year 2016. – Текст : электронный // U.S. Energy Information Administration : official website. – 2018. – URL: <https://www.eia.gov/analysis/requests/subsidy/pdf/subsidy.pdf> (дата обращения: 20.10.2017).

132. Year in Review 2018. – Текст : электронный // Gilead Sciences : [website]. – 2019. – URL: [https://www.gilead.com/-/media/files/pdfs/yir-2018-pdfs/year-in-review-2018\\_desktop.pdf?d=0502&la=en&hash=7375E850483FE0FB3BDA351D70AAA4FF](https://www.gilead.com/-/media/files/pdfs/yir-2018-pdfs/year-in-review-2018_desktop.pdf?d=0502&la=en&hash=7375E850483FE0FB3BDA351D70AAA4FF) (дата обращения: 01.12.2019).

133. Sustainable Development in the European Union: Monitoring Report on Progress Towards the SDGs in an EU context – 2018 edition (Eurostat Statistical Book) / European Union. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2018. – 351 p. – ISBN 978-92-79-88744-4. – Текст : электронный. – DOI 10.2785/401485. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9237449/KS-01-18-656-EN-N.pdf/2b2a096b-3bd6-4939-8ef3-11cfc14b9329> (дата обращения: 02.12.2018).

### **Электронные ресурсы**

134. Анализ компонентов Национального проекта Экология и предложения по их совершенствованию: Федеральный проект «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» (№2). – Текст :

электронный // WWF : [сайт]. – URL: <https://wwf.ru/ecology-national-project/> (дата обращения: 03.05.2019).

135. Бизнес пожаловался Путину на углеродный налог. – Текст : электронный // Известия : [сайт]. – 2016. – 11 июля. – URL: <https://iz.ru/news/621388> (дата обращения 05.02.2019).

136. В Евросоюзе запретят использовать пластиковые вилки и тарелки. – Текст : электронный // РБК : [сайт]. – 2019. – 28 марта. – URL: [https://www.rbc.ru/society/28/03/2019/5c9c3f2a9a79477d1b6748c8?from=from\\_main](https://www.rbc.ru/society/28/03/2019/5c9c3f2a9a79477d1b6748c8?from=from_main) (дата обращения: 28.03.2019).

137. Всемирная организация здравоохранения : официальный сайт. – URL: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 10.12.2018). – Текст : электронный.

138. Каланов, А. Возобновляемая энергетика в России: стоять на месте или сделать первый шаг / А. Каланов. – Текст : электронный // Forbes : [сайт]. – 2017. – 18 апреля. – URL: <http://www.forbes.ru/biznes/342905-vozobnovlyaemaya-energetika-v-rossii-stoyat-na-meste-ili-sdelat-pervyy-shag> (дата обращения: 19.01.2019).

139. Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды. – Текст : электронный // Организация Объединенных Наций : официальный сайт. – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declarathenv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml) (дата обращения: 03.07.2017).

140. Есть ли будущее у ВВП: что придет на смену главному барометру экономики. – Текст : электронный // РБК : [сайт]. – 2018. – 31 мая. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/31/05/2018/5b0eb17b9a794717f59bbcad> (дата обращения: 12.07.2017).

141. Заседание Государственного совета по вопросу об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений. – Текст : электронный // Официальные сетевые ресурсы Президента России. – 2016. –

27 декабря. – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/53602> (дата обращения: 20.03.2019).

142. Информационные материалы о национальном проекте «Экология». – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/7jHqkjTiGwAqKSgZP2LosFTpKo66kEu2.pdf> (дата обращения: 11.02.2019).

143. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2018 год (предварительные итоги). – Текст : электронный // Министерство финансов Российской Федерации : официальный сайт. – 2019. – URL: [https://www.minfin.ru/ru/document/?id\\_4=127035](https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=127035) (дата обращения: 01.05.2019).

144. Киотский протокол: почему Россия упустила возможность заработать миллиарды долларов из воздуха. – Текст : электронный // Ведомости : [сайт]. – 2012. – 25 ноября. – URL: [https://www.vedomosti.ru/business/articles/2012/11/26/vozduhom\\_ne\\_torguem](https://www.vedomosti.ru/business/articles/2012/11/26/vozduhom_ne_torguem) (дата обращения: 09.01.2019).

145. Кокорин, А.О. Парижская конференция по климату: успех или провал / А.О. Кокорин. – Текст : электронный // Независимая газета : [сайт]. – 2016. – 12 января. – URL: [http://www.ng.ru/ng\\_energiya/2016-01-12/9\\_climat.html](http://www.ng.ru/ng_energiya/2016-01-12/9_climat.html) (дата обращения: 18.07.2017).

146. Курс на зеленый рост: Резюме для лиц, принимающих решения. – Текст : электронный // ОЭСР : официальный сайт. – 2011. – URL: <http://www.oecd.org/greengrowth/48634082.pdf> (дата обращения: 08.07.2017).

147. Министерская декларация ВТО. – Текст : электронный // Центр экспертизы ВТО : [сайт]. – URL: [wto.ru/ru/content/documents/docs/DohaDecl.doc](http://wto.ru/ru/content/documents/docs/DohaDecl.doc) (дата обращения: 20.07.2017).

148. Минприроды: парижское соглашение откроет РФ доступ к «зеленым» технологиям. – Текст : электронный // РИА Новости : [сайт]. – 2019. – 22 августа. – URL: <https://ria.ru/20190822/1557768781.html> (дата обращения: 13.01.2019).

149. Мусорный передел. Как реформируют рынок утилизации и переработки отходов. – Текст : электронный // РБК : [сайт]. – 2019. – URL: <https://www.rbc.ru/trends/law> (дата обращения: 12.05.2019).

150. Неналоговые платежи могут «переехать» в кодекс. – Текст : электронный // Коммерсантъ : [сайт]. – 2019. – 2 апреля. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3931649> (дата обращения 01.04.2019).

151. О состоянии внешней торговли в 2018 году. – Текст : электронный. // Федеральная служба государственной статистики : [сайт] – URL: [http://www.gks.ru/bgd/free/B04\\_03/IssWWW.exe/Stg/d04/35.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d04/35.htm) (дата обращения: 03.06.2019).

152. О состоянии и перспективах развития угольной промышленности. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – 2016. – 4 апреля. – URL: <http://government.ru/news/22437/> (дата обращения: 11.01.2019).

153. О финансовых механизмах внедрения наилучших доступных технологий в России. – Текст : электронный // Министерство промышленности и торговли России : официальный сайт. – 2017. – URL: <http://www.mnr.gov.ru/docs/latonova.pdf> (дата обращения: 04.02.2019).

154. Обама подписал указ о «зеленом» реформировании. – Текст : электронный // Росбалт : [сайт]. – 2009. – 6 октября. – URL: <https://www.rosbalt.ru/main/2009/10/06/677953.html> (дата обращения: 10.10.2017).

155. Обама представил план по борьбе с изменением климата. – Текст : электронный // Русская служба Би-би-си : [сайт]. – 2015. – 4 августа. – URL: [https://www.bbc.com/russian/international/2015/08/150801\\_usa\\_obama\\_climate\\_change](https://www.bbc.com/russian/international/2015/08/150801_usa_obama_climate_change) (дата обращения: 10.10.2017).

156. Осьмаков, В. Ватты и технологии: зачем России возобновляемая энергетика / В. Осьмаков. – Текст : электронный // Forbes : [сайт]. – 2017. – 21 сентября. – URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/350313-vatty-i-tehnologii-zachem-rossii-vozobnovlyaemaya-energetika> (дата обращения: 19.01.2019).

157. Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда» [утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по

стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16]. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – 2019. – 11 февраля. – URL: <http://static.government.ru/media/files/i3AT3wjDNyEgFywnDrcrnK7Az55RyRuk.pdf> (дата обращения: 12.02.2019).

158. Паспорт национального проекта «Экология» [утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16]. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – 2019. – 11 февраля. – URL: <http://static.government.ru/media/files/pgU5Ccz2iVew3Aoel5vDGSBjbDn4t7FI.pdf> (дата обращения: 11.02.2019).

159. Переговоры ООН по климату в Катаре закончились внезапно, но успешно. – Текст : электронный // Риа Новости : [сайт]. – 2012. – 9 декабря. – URL: <https://ria.ru/science/20121209/913993056.html> (дата обращения: 15.07.2017).

160. Полтора градуса: пять вопросов о Парижском соглашении по климату. – Текст : электронный // РБК : [сайт]. – 2016. – 4 ноября. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/11/2016/581b09c09a7947d20350fa61> (дата обращения: 18.07.2017).

161. Правительство опубликовало параметры национальных проектов. – Текст : электронный // РБК : [сайт]. – 2019. – 11 февраля. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/11/02/2019/5c6058199a79472f27e0f38e> (дата обращения: 11.02.2019).

162. Проект Федерального закона «О государственном регулировании выбросов парниковых газов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=178575#06236523321366447> (дата обращения: 02.06.2019).



163. Развитие альтернативной энергетики в России. – Текст : электронный // Национальное рейтинговое агентство : [сайт]. – 2016. – 31 октября. – URL: [http://www.rational.ru/sites/default/files/analitic\\_article/Развитие%20альтернативной%20энергетики%20в%20России%201.pdf](http://www.rational.ru/sites/default/files/analitic_article/Развитие%20альтернативной%20энергетики%20в%20России%201.pdf) (дата обращения: 20.12.2018).

164. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию. – Текст : электронный // Организация Объединенных Наций : официальный сайт. – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl) (дата обращения: 03.07.2017).

165. Статистическая база данных Eurostat. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения: 02.03.2020). – Текст : электронный.

166. Статистическая база данных OECD. – URL: <https://stats.oecd.org> (дата обращения: 16.07.2020). – Текст : электронный.

167. Что дал экономике РФ Киотский протокол. – Текст : электронный // Коммерсантъ : [сайт]. – 2016. – 18 января. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/2895212> (дата обращения: 09.01.2019).

168. A European Strategy for Plastics in a Circular Economy (COM/2018/028) / European Commission. – Текст : электронный // EUR-Lex : [website]. – 2018. – URL: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF) (дата обращения: 08.07.2018).

169. A European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems, a milestone towards cooperative, connected and automated mobility (COM/2016/766) / European Commission. – Текст : электронный // EUR-Lex : [website]. – 2016. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0766&from=EN> (дата обращения: 03.12.2017).

170. A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030 (COM/2014/15) / European Commission. – Текст : электронный // EUR-Lex : [website]. – 2014. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0015&from=EN (дата обращения: 03.12.2017).

171. Bifera, L. Regional Greenhouse Gas Initiative / L. Bifera. – Текст : электронный // Center for Climate and Energy Solutions : [website]. – 2013. – URL: <https://www.c2es.org/site/assets/uploads/2013/12/rggi-brief.pdf> (дата обращения: 30.10.2017).

172. Burtraw, D. 10 Big Little Flaws in EPA's Affordable Clean Energy Rule / D. Burtraw, A. Keyes. – Текст : электронный // Resources for the Future : [website]. – 2019. – 22 July. – URL: <https://www.rff.org/publications/issue-briefs/10-big-little-flaws-in-epas-affordable-clean-energy-rule/> (дата обращения: 20.10.2017).

173. Bush Energy Proposal Seeks To 'Clear Skies' by 2018. – Текст : электронный // The New York Times : [website]. – 2002. – 30 July. – URL: <https://www.nytimes.com/2002/07/30/us/bush-energy-proposal-seeks-to-clear-skies-by-2018.html> (дата обращения: 08.10.2017).

174. California Cap and Trade. – Текст : электронный // Center for Climate and Energy Solutions : [website]. – URL: <https://www.c2es.org/content/california-cap-and-trade/> (дата обращения: 12.10.2017).

175. California, Planet Labs to Develop, Launch Pollution-Tracking Satellite. – Текст : электронный // SCV News : [website]. – 2018. – 14 September. – URL: <https://scvnews.com/2018/09/14/california-planet-labs-to-develop-launch-pollution-tracking-satellite/> (дата обращения: 20.09.2018).

176. Celgene Reports Fourth Quarter and Full Year 2018 Operating and Financial Results. – Текст : электронный // Bloomberg : [website]. – 2019. – 31 January. – URL: <https://www.bloomberg.com/press-releases/2019-01-31/celgene-reports-fourth-quarter-and-full-year-2018-operating-and-financial-results> (дата обращения: 01.12.2019).

177. Clean Energy Investment Exceeded \$300 Billion Once Again in 2018. – Текст : электронный // Bloomberg New Energy Finance : [website]. – 2019. – 16 January. – URL: <https://about.bnef.com/blog/clean-energy-investment-exceeded-300-billion-2018/> (дата обращения: 10.03.2019).

178. Clean Energy Investment Trends, 2017. – Текст : электронный // Bloomberg New Energy Finance : [website]. – 2018. – 16 January. – URL: <https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2018/01/BNEF-Clean-Energy-Investment-Investment-Trends-2017.pdf> (дата обращения: 02.03.2018).

179. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy (COM/2015/614) / European Commission. – Текст : электронный // EUR-Lex : [website]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614> (дата обращения: 16.12.2017).

180. Drug Approvals, Upbeat Earnings Help Vertex Pharmaceuticals' Stock Jump 20% In A Month. – Текст : электронный // Forbes : [website]. – 2019. – 18 November. – URL: <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2019/11/18/drug-approvals-upbeat-earnings-help-vertex-pharmaceuticals-stock-jump-20-in-a-month/#388d5c774236> (дата обращения: 01.12.2019).

181. Ecodesign Working Plan 2016-2019 (COM/2016/773) / European Commission. – Текст : электронный // EUR-Lex : [website]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0773&from=EN> (дата обращения: 05.12.2017).

182. Energy Union: EU invests a further €800 million in priority energy infrastructure. – Текст : электронный // European Commission : official website. – 2019. – 23 January. – URL: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-19-561\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-561_en.htm) (дата обращения: 11.03.2019).

183. Environmental kuznets curve. – Текст : электронный // Encyclopedia of Earth : [website]. – 2007. – URL: [http://www.eoearth.org/article/Environmental\\_kuznets\\_curve](http://www.eoearth.org/article/Environmental_kuznets_curve) (дата обращения: 23.07.2017).

184. Environmental requirements and market access: preventing 'green protectionism'. – Текст : электронный // World Trade Organization : official website. – URL: [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/envir\\_e/envir\\_req\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/envir_req_e.htm) (дата обращения: 20.07.2018).

185. Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth (COM/2010/2020) / European Commission. – Текст : электронный // Eur-Lex : [website]. – 2010. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A52010DC2020>.

186. European Commission : official website. – URL: <http://ec.europa.eu> (дата обращения: 05.11.2017). – Текст : электронный.

187. European Environment Agency : official website. – URL: <https://www.eea.europa.eu> (дата обращения: 05.11.2017). – Текст : электронный.

188. Fact Sheet: The Recovery Act Made The Largest Single Investment In Clean Energy In History, Driving The Deployment Of Clean Energy, Promoting Energy Efficiency, And Supporting Manufacturing. – Текст : электронный // The White House President Barack Obama : official website. – 2016. – February 25. – URL: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/02/25/fact-sheet-recovery-act-made-largest-single-investment-clean-energy> (дата обращения: 13.10.2017).

189. Fleming, S. How much is nature worth? \$125 trillion, according to this report / S. Fleming. – Текст : электронный // World Economic Forum : official website. – 2018. – 30 October. – URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/10/this-is-why-putting-a-price-on-the-value-of-nature-could-help-the-environment/> (дата обращения: 10.07.2017).

190. Funding innovative low-carbon technologies: the NER 300 programme (Factsheet). – Текст : электронный // European Commission : official website. – URL: [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/ner300\\_factsheet\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/ner300_factsheet_en.pdf) (дата обращения: 20.12.2017).

191. Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020 (2014/C 200/01). – Текст : электронный // Official Journal of the European Union : [website]. – 2014. – 28 June. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52014XC0628%2801%29> (дата обращения: 27.12.2017).

192. Horizon 2020: The New EU Framework Programme for Research and Innovation. – Текст : электронный // European Commission : official website. – 2013. – URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020> (дата обращения: 20.12.2017).

193. IEA/IRENA Global Renewable Energy Policies and Measures Database. – Текст : электронный // International Energy Agency : official website. – URL: <https://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/> (дата обращения: 13.10.2017).

194. Investopedia : [website]. – URL: <https://www.investopedia.com/> (дата обращения: 13.10.2017). – Текст : электронный.

195. Krupp, F. How technology is leading us to new climate change solutions / F. Krupp. – Текст : электронный // World Economic Forum : official website. – 2018. – 29 August. – URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/how-technology-is-driving-new-environmental-solutions/> (дата обращения: 01.09.2018).

196. Myers, R. A Brief History of Environmental Regulation: Why You Need to Understand the Past to Influence the Future / R. Myers. – Текст : электронный // Environmental Federation of Oklahoma : [website]. – 2013. – URL: <http://envirofdok.org/wp-content/uploads/2013/03/Myers-Oklahoma-Presentation-2013v2.pdf> (дата обращения: 03.10.2017).

197. Official Journal of the European Union. – 2018. – 14 June. – Vol. 61. – ISSN 1977-0677. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2018:150:FULL&from=EN>. (дата обращения: 10.01.2019).

198. Potts, B.H. What's Actually In President Trump's (Diet) Clean Power Plan? / B.H. Potts. – Текст : электронный // Forbes : [website]. – 2018. – 22 August. – URL: <https://www.forbes.com/sites/brianpotts/2018/08/22/whats-actually-in-president-trumps-diet-clean-power-plan/#34428273539b> (дата обращения: 11.10.2017).

199. Powers, A. Federal Water Pollution and Control Act (1948) / A. Powers. – Текст : электронный // Encyclopedia : [website]. – 2020. – 18 January. – URL:

<https://www.encyclopedia.com/history/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/federal-water-pollution-control-act-1948> (дата обращения: 18.01.2020).

200. RECLAIM Annual Reports for each Compliance Year. – Текст : электронный // South Coast Air Quality Management District : [website]. – URL: <http://www.aqmd.gov/home/programs/business/about-reclaim/reclaim-annual-reports> (дата обращения: 12.10.2017).

201. Regeneron Pharmaceuticals : [website]. – URL: <https://www.regeneron.com> (дата обращения: 01.12.2019). – Текст : электронный.

202. Review of the Clean Power Plan // Federal Register. – 2017. – № 63 (82). – 4 April. – p. 16329. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2017-04-04/pdf/2017-06522.pdf> (дата обращения: 10.10.2017).

203. Rinne, A. The dark side of the sharing economy / A. Rhine. – Текст : электронный // World Economic Forum : official website. – 2018. – 16 January. – URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/the-dark-side-of-the-sharing-economy/>. (30.01.2018).

204. Ritter Jr., B. Market forces are driving a clean energy revolution in the US / D. Ritter Jr. – Текст : электронный // The Conversation [website]. – 2018. – 20 April. – URL: <https://theconversation.com/market-forces-are-driving-a-clean-energy-revolution-in-the-us-95204> (дата обращения: 10.02.2019).

205. Ross, M.L. Americans weaned themselves off oil in the 1970s crisis. We can do it again / M.L. Ross. – Текст : электронный // The Guardian : [website]. – 2015. – 11 December – URL: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2015/dec/11/energy-crisis-1970s-oil-shock-climate-change-openc> (дата обращения: 15.10.2017).

206. The Intergovernmental Panel on Climate Change : official website. – URL: <https://www.ipcc.ch> (дата обращения: 03.07.2017). – Текст : электронный.

207. Top 25 Biotech Companies of 2019. – Текст : электронный // Genetic Engineering & Biotechnology News : [website]. – 2019. – 4 November. – URL:

<https://www.genengnews.com/a-lists/top-25-biotech-companies-of-2019/> (дата обращения: 01.12.2019).

208. Tracking climate policies in European Union countries. – Текст : электронный // European Environment Agency : website. – 2018. – URL: <https://www.eea.europa.eu/downloads/150f0069a61141b29800c66f22d65d5d/1542884691/tracking-climate-policies-in-european.pdf> (дата обращения: 02.12.2018).

209. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development / United Nations. – Текст : электронный // Sustainable Development Goals Knowledge Platform : [website]. – 2015. – URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication> (дата обращения: 16.07.2017).

210. Turner, G. Limits to Growth was right. New research shows we're nearing collapse / G. Turner, C. Alexander. – Текст : электронный // The Guardian. – 2014. – 2 September. – URL: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2014/sep/02/limits-to-growth-was-right-new-research-shows-were-nearing-collapse> (дата обращения: 02.07.2017).

211. U.S. Energy Information Administration : official website. – URL: <https://www.eia.gov> (дата обращения: 29.10.2017). – Текст : электронный.

212. UNEP DTU CDM/JI Pipeline Analysis and Database : [website]. – 2020. – URL: <http://www.cdmpipeline.org/ji-projects.htm> (дата обращения: 08.07.2017). – Текст : электронный.

213. United Nations Environment Programme : official website. – URL: <https://www.unenvironment.org> (дата обращения: 02.07.2017). – Текст : электронный.

214. United Nations Framework Convention on Climate Change : official website. – URL: <https://unfccc.int> (дата обращения: 13.01. 2019). – Текст : электронный.

215. United States Environmental Protection Agency : official website. – URL: <https://www.epa.gov> (дата обращения: 30.09.2019). – Текст : электронный.

216. US Congress passes EPA budget for 2019. – Текст : электронный // Chemical Watch : [website]. – 2019. – 19 February. – URL: <https://chemicalwatch.com/74384/us-congress-passes-epa-budget-for-2019> (дата обращения: 01.04.2019).

217. Varinsky, D. Nearly half of US coal is produced by companies that have declared bankruptcy – and Trump won't fix that / D. Varinsky. – Текст : электронный // Business Insider : [website]. – 2016. – 9 December. – URL: <https://www.businessinsider.com/us-coal-bankruptcy-trump-2016-12> (дата обращения: 22.10.2017).

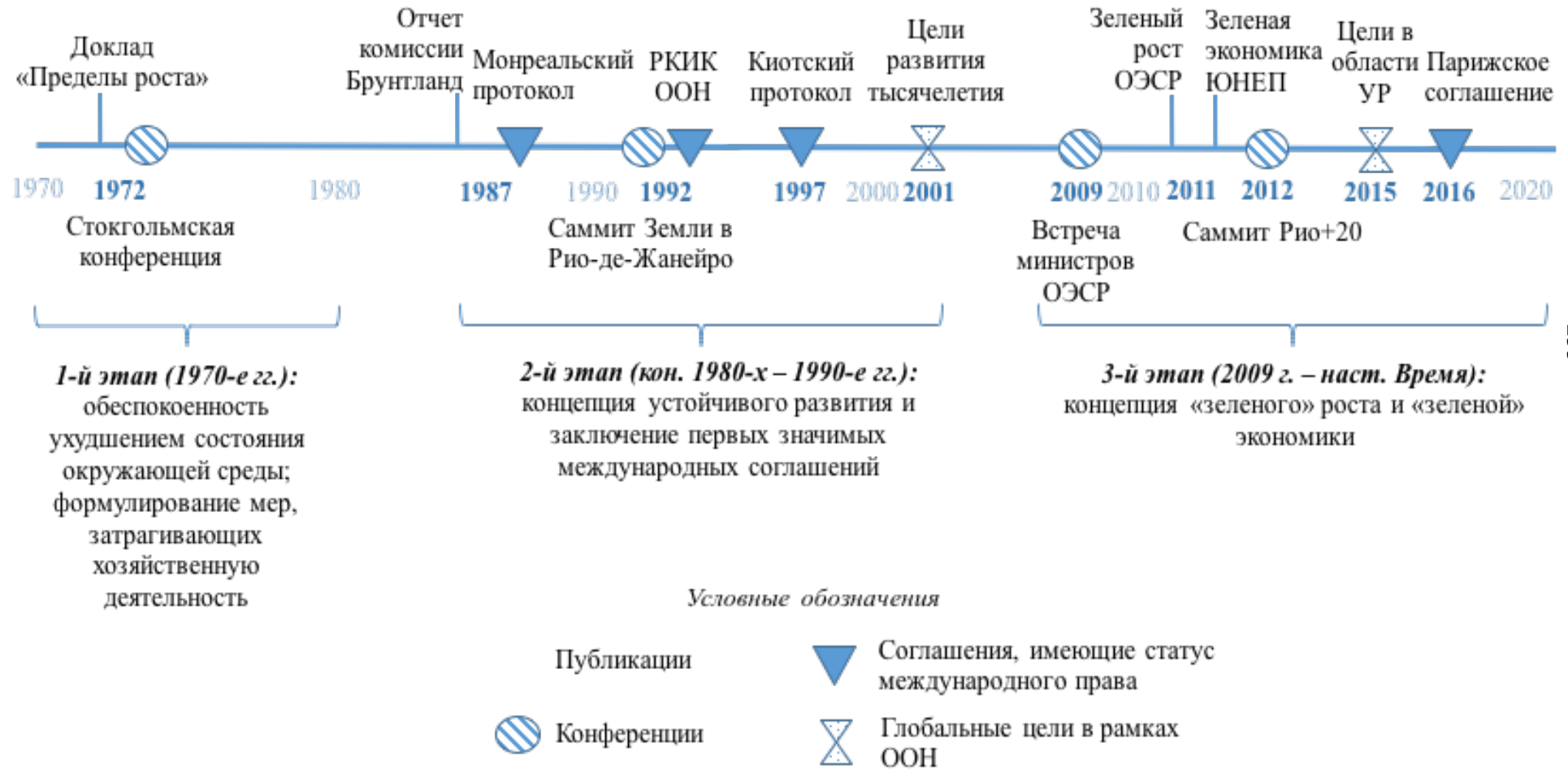
218. Wilderness Act (1964). – Текст : электронный // Encyclopedia: [website]. – 2020. – 13 January. – URL: <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/wilderness-act-1964> (дата обращения: 13.01.2020).



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(информационное)

### История формирования экологических концепций в мировой экономике



Источник: составлено автором.

Рисунок А.1 – Ключевые вехи в истории формирования экологических концепций в мировой экономике

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(информационное)

### Крупнейшие системы торговли квотами США

Таблица Б.1 – Крупнейшие системы торговли квотами США

Система	Географический охват	Вещества и отрасли, подпадающие под регулирование	Период действия, гг.	Метод распределения разрешений	Экологический и/или экономический эффект
Программа сокращения свинца в бензине	Страновой	Производство бензина нефтеперерабатывающими заводами	1982-1987	Бесплатно	Сокращение достигнуто за более быстрый, чем ожидалось, период; Ежегодная экономия издержек в размере 250 млн долл.
Торговля выбросами сернистого газа (Программа кислотных дождей)	Страновой	Сернистый газ от электростанций	1995-2010	Бесплатно	Сокращение выбросов SO <sub>2</sub> вполовину; Ежегодная экономия издержек 1 млрд долл.

Продолжение таблицы Б.1

<p>Программа RECLAIM (Regional Clean Air Incentives Market)</p>	<p>Окружной округ контроля за качеством воздуха, штат Калифорния</p>	<p>Оксиды азота и сернистый газ, выделяемые электростанциями и промышленными предприятиями</p>	<p>1993- настоящее время</p>	<p>Бесплатно</p>	<p>Данные по снижению выбросов публикуются на ежегодной основе в отчетах [200]; Случившийся в 2000-2001 гг. кризис в электроэнергетике вызвал резкий скачок цен и временное прекращение программы.</p>
<p>Торговля оксидами азота</p>	<p>На первом этапе – 12 северо- восточных штатов; На втором – 21 восточный штат</p>	<p>Оксиды азота, выбрасываемые электростанциями и промышленными предприятиями</p>	<p>1999-2008</p>	<p>Бесплатно</p>	<p>Волатильность цен в первый год; Снижение выбросов оксидов азота с 1,9 (в 1990 г.) до 0,5 млн тонн (в 2006 г.); Экономия издержек 40-47%.</p>

Продолжение таблицы Б.1

<p>Региональная инициатива по снижению выбросов парниковых газов (RGGI)</p>	<p>9 северо-восточных штатов</p>	<p>Углекислый газ от электростанций</p>	<p>2009-2030</p>	<p>Почти 100% аукционы</p>	<p>За 9 лет (2009-2017 гг.) штаты получили от покупавших квоты электростанций 2,8 млрд долл.; Повышение оптовых цен на электроэнергию (в результате включения в счета стоимости разрешений) было компенсировано<sup>1</sup> результатами проектов, в которые штаты вкладывают средства<sup>2</sup>; Сокращение выбросов.</p>
<p>Система торговли в рамках исполнения закона штата Калифорнии № 32<sup>3</sup></p>	<p>Штат Калифорния</p>	<p>Первоначальной углекислый газ от электростанций, промышленных предприятий и производителей топлива; включение других видов ПГ<sup>4</sup> впоследствии.</p>	<p>2013-2030<sup>5</sup></p>	<p>Бесплатно на начальном этапе, затем подключена аукционная торговля</p>	<p>Покрывает 85% выбросов ПГ штата; увязка с системами торговли канадских провинций Квебека и Онтарио позволяет снижать расходы предприятий и волатильность цен.</p>

Продолжение таблицы Б.1

Примечания

1 Только за первые три года функционирования Программы совокупный размер снижения счетов потребителей за электроэнергию составило 1,1 млрд долл. в результате инвестиций штатов в проекты повышения энергоэффективности [171].

2 Полученные от электростанций-участников программы средства штаты распределяют на следующие проекты: повышение энергоэффективности, развитие возобновляемых источников энергии, поддержка потребителям по оплате счетов за электроэнергию, управление программой, программы сокращения выбросов ПГ, исследования и разработки в области экологически чистых технологий, образование и подготовку кадров.

3 Закон «О решении проблемы глобального потепления» от 2006 г., который учредил комплексную программу сокращения выбросов парниковых газов штата Калифорнии на период до 2020 г.

4 CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> и других фторсодержащих парниковых газов.

5 Изначально механизм был рассчитан на период до 2020 г., но в 2017 г. продлена до 2030 г.

Источник: [86, 115].

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

(информационное)

**Страны-лидеры в сфере возобновляемой энергетики**

Таблица В.1 – Десять ведущих стран по объему установленной мощности возобновляемых источников энергии в 2019 г.

В Гигаватт

<b>Страны</b>	<b>Мощность</b>
Китай	758,6
США	264,5
Бразилия	141,9
Индия	128,2
Германия	125,4
Канада	101,0
Япония	97,5
Италия	55,3
Россия	55,2
Испания	54,6

Источник: составлено автором по материалам [119].

Таблица В.2 – Десять ведущих стран по стоимостному объему экспорта установок возобновляемой энергетики в 2016 г.

В миллиардах долларов

<b>Страны</b>	<b>Объем экспорта</b>
Китай	102,2
Германия	43,3
США	37,9
Республика Корея	30,8
Япония	28,2
Мексика	14,2
Италия	13,3
Франция	10,5
Малайзия	9,8
Таиланд	8,1

Источник: составлено автором по материалам [166].

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(информационное)

### Европейский союз: этапы системы торговли квотами на выбросы и классификация прямых мер поддержки возобновляемых источников энергии

Таблица Г.1 – Особенности этапов европейской системы торговли квотами на выбросы парниковых газов

Показатели	Этап 1 (2005-2007 гг.)	Этап 2 (2008-2012 гг.)	Этап 3 (2013-2020 гг.)
Годовой объем квот в целом для Евросоюза, млн т CO <sub>2</sub> -эквивалента	2298	2082	Правило ежегодного сокращения квот на 1,74%. В 2013 г. – 1974
Порядок установления объема квот	Национальный	Национальный	Наднациональный (единый лимит выбросов по ЕС), не требующий от стран составления национальных планов распределения разрешений
Парниковые газы, включенные в систему	Углекислый газ	Углекислый газ, оксид азота	Углекислый газ, оксид азота, перфторуглерод

Продолжение таблицы Г.1

Показатели	Этап 1 (2005-2007 гг.)	Этап 2 (2008-2012 гг.)	Этап 3 (2013-2020 гг.)
Отрасли	Энергетика (электростанции), крупные промышленные предприятия	Энергетика (электростанции), крупные промышленные предприятия; производство азотной кислоты; авиакомпании с 1 января 2012 г. (распространение только на внутренние перелеты)	Производство энергии и тепла; энергоемкие отрасли промышленности, включая нефтеперерабатывающие заводы, сталелитейные заводы и производство железа, алюминия, металлов, цемента, извести, стекла, керамики, целлюлозы, бумаги, картона, кислот и сыпучих органических химикатов; коммерческая авиация; производства азотной, адипиновой и глиоксиловой кислот и глиоксаля
Способ распределения разрешений между участниками	Бесплатно	90% - бесплатно, 10% - на основе аукционов	Основной метод – аукционы (57%), значительная часть распределяется бесплатно.



Продолжение таблицы Г.1

Показатели	Этап 1 (2005-2007 гг.)	Этап 2 (2008-2012 гг.)	Этап 3 (2013-2020 гг.)
Особые механизмы стабилизации	–	Впервые установление лимита на использование квот от международных проектов	NER300; Обратный выкуп разрешений (2014-2016 гг.); Резерв рыночной стабильности (Market stability reserve) с 2019 г.

Источник: составлено автором по материалам [24, 108, 186].

Таблица Г.2 – Классификация прямых мер поддержки развития возобновляемых источников энергии, используемых в Европейском союзе

Критерии	Ценовые	Количественные
<b>Поддержка инвестиций</b>	Субсидии на цели инвестирования; Налоговые льготы; Льготные кредиты	Проведение тендеров на субсидии на цели инвестирования
<b>Ориентация на генерацию энергии</b>	(Фиксированные) вводные тарифы; Фиксированные премии	Проведение тендеров на долгосрочные контракты; Торгуемые зеленые сертификаты

Источник: [64].

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

(информационное)

**Ключевые политические документы России в области экологического регулирования на среднесрочную перспективу**

1. *Федеральный закон «Об охране окружающей среды»* от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
2. *Экологическая доктрина Российской Федерации*, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 № 1225-р;
3. *Энергетическая стратегия России на период до 2030 года*, одобренная Распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р;
4. *Климатическая доктрина Российской Федерации*, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 17.12.2009 № 861-р;
5. *Основы государственной политики в области экологического развития на период до 2030 года*, утвержденные Президентом РФ 30.04.2012;
6. *Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года*, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. № 176;
7. *Национальный проект «Экология»*, разработанный в целях выполнения Указа Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(информационное)

### Финансирование федеральных проектов национального проекта «Экология» по источникам

Таблица Е.1 – Финансирование федеральных проектов национального проекта «Экология» по источникам

Федеральный проект	Всего, млрд. руб.	Бюджетные средства, млрд. руб.	Доля бюджетных средств, %	Внебюджетные источники, млрд. руб.	Доля внебюджетных источников, %
<b>Отходы</b>	<b>456,8</b>	256,2	56	200,6	44
в том числе					
– Чистая страна	124,2	124,2	100	0,0	0
– Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами	296,2	114,2	39	182,0	61
– Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности	36,4	17,7	49	18,6	51
<b>Чистый воздух</b>	<b>500,1</b>	118,3	24	381,8	76
<b>Вода</b>	<b>499,5</b>	382,2	77	117,4	23
в том числе					
– Чистая вода	245,1	159,6	65	85,5	35
– Оздоровление Волги	205,4	173,7	85	31,7	15
– Сохранение озера Байкал	33,9	33,8	99	0,2	1
– Сохранение уникальных водных объектов	15,2	15,2	100	0,0	0

Продолжение таблицы Е.1

<b>Федеральный проект</b>	<b>Всего, млрд. руб.</b>	<b>Бюджетные средства, млрд. руб.</b>	<b>Доля бюджетных средств, %</b>	<b>Внебюджетные источники, млрд. руб.</b>	<b>Доля внебюджетных источников, %</b>
<b>Биоразнообразие</b>	<b>157,3</b>	50,9	32	106,4	68
в том числе					
– Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма	6,3	6,3	100	0,0	0
– Сохранение лесов	151,0	44,7	30	106,4	70
<b>Технологии: Внедрение наилучших доступных технологий</b>	<b>2 427,3</b>	27,3	1	2 400,0	99

Источник: составлено автором по материалам [158].

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(информационное)

### SWOT-анализ национального проекта «Экология»

Таблица Ж.1 – Сильные и слабые стороны национального проекта «Экология»

Сильные стороны	Слабые стороны
Национальный проект в целом	
- комплексное решение экологических проблем - назначение ответственных исполнителей	отсутствие связи с другими национальными проектами
Устранение накопленного экологического вреда	
- ликвидация наиболее опасных объектов накопленного ущерба и рекультивация земель, которые были заняты несанкционированными свалками - расчистка на р. Волге (мелиоративных каналов, участков водных объектов, каналов-рыбоходов); очистка загрязненных сточных вод, попадающих в о. Байкал; экологическая реабилитация других водных объектов	отсутствие механизма, позволяющего привлекать организации к ответственности за причиненный вред окружающей среде и взыскивать с них финансовые средства и таким образом снижающего расходы бюджетных средств
Обращение с отходами	
- создание государственной системы учета и контроля за обращением с твердыми коммунальными отходами (включая электронную схему) и отходами I и II классов опасности - наличие целевых показателей по утилизации отходов	- не предусмотрено внедрение отдельного сбора твердых коммунальных отходов, что препятствует эффективной переработке мусора и достижению целевого показателя по доле ТКО, направленных на утилизацию

Продолжение таблицы Ж.1

Сильные стороны	Слабые стороны
Обращение с отходами	
	- отсутствие целевых показателей в области обращения с ТКО отдельно по доле отходов, направляемых на полигоны, мусоросжигательные и мусороперерабатывающие заводы
Воздух	
- особое внимание проблеме загрязнения воздуха в 12 крупных промышленных центрах, в которых проживает 6,4 млн человек - внедрение информационной системы анализа качества воздуха	- не предусмотрены программы по сокращению объемов загрязнения в городах, регулярно включаемых в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения, и столицах - отсутствуют мероприятия и целевые показатели по сокращению отрицательного воздействия автомобильного транспорта в крупнейших городах
Вода	
- риск здоровью населения учтен при разработке технологий, включенных в справочники перспективных технологий водоподготовки - строительство и реконструкция очистных сооружений, способствующих сокращению объема сброса загрязняющих р. Волгу и озеро Байкал сточных вод - предусмотрено повышение качества питьевой воды	-

Продолжение таблицы Ж.1

Сильные стороны	Слабые стороны
Биоразнообразие и сохранение лесов	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение площади особо охраняемых природных территорий за счет создания новых ООПТ</li> <li>- рост площади искусственного лесовосстановления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствует положение об усилении контроля и ужесточении наказания за нарушения в отношении существующих ООПТ</li> <li>- слишком длительные сроки разработки дорожных карт, стратегии по сохранению и программы по восстановлению отдельных видов животных</li> <li>- не предусмотрены мероприятия по борьбе с незаконной заготовкой и оборотом древесины и особый режим контроля за восстановленными лесами</li> </ul>
Внедрение наилучших доступных технологий	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- появление механизма выпуска облигаций в рамках реализации инвестиционных проектов по внедрению НДТ</li> <li>- оказание бизнесу государственной поддержки по внедрению НДТ (возмещение части затрат на выплату купонного дохода по облигациям)</li> <li>- программы развития отечественного производства экологического машиностроения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>

Источник: составлено автором.

Таблица Ж.2 – Возможности и угрозы национального проекта «Экология»

Возможности	Угрозы (риски)
Экологические	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- улучшение состояния экосистем</li> <li>- предотвращение потери биологического разнообразия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ухудшение экологической ситуации в субъектах страны, куда направляют отходы с ликвидируемых свалок</li> <li>- урезание площадей действующих ООПТ, прежде всего, в границах городов из-за отсутствия мероприятий по контролю за ними и наличия плана по увеличению жилищного строительства</li> <li>- незаконная вырубка и продажа восстановленного леса</li> </ul>
Экономические	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация инфраструктурных проектов в сфере обращения с ТКО и отходами I и II классов опасности</li> <li>- рост занятости за счет изменений в сфере обращения с отходами, развития экологического машиностроения и восстановления лесов</li> <li>- развитие реального сектора российской экономики благодаря наращиванию производства отечественных автоматических средств контроля и учета выбросов и сбросов загрязняющих веществ, технологий для очистки сточных вод, оборудования экологического машиностроения</li> <li>- повышение конкурентоспособности российских предприятий в результате технологической модернизации, проводимой в рамках внедрения НДТ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ограничение доступа малого и среднего бизнеса к системе обращения с отходами</li> </ul>



Продолжение таблицы Ж.2

Возможности	Угрозы (риски)
Экономические	
<p>- формирование нового сегмента российского туристического рынка, связанного с экологически ориентированными поездками</p>	
Технологические	
<p>- создание мощностей по обработке и утилизации ТКО и комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности</p> <p>- создание контейнеров для безопасной транспортировки отходов I и II классов опасности</p> <p>- расширение применения технологий водоподготовки, включенных в соответствующие справочники</p>	<p>- замыкание на уже разработанных и включенных в справочники технологиях (вместо стимулирования поиска и создания новых)</p> <p>- получение предприятиями комплексных экологических разрешений при невыполнении требований в области наилучших доступных технологий ввиду высокого уровня коррупции</p>
Финансовые	
<p>- рост налоговых доходов бюджетов субъектов страны в результате вывода обращения с отходами из теневой зоны и создания новых производств</p> <p>- в результате выпуска облигаций внедряющими НДТ организациями: увеличение объемов российского рынка ценных бумаг, получение дополнительного дохода для выпускающих облигации финансовых организаций, появление новых возможностей для венчурных инвестиций</p>	<p>- нецелевая растрата средств, получаемых региональными операторами (по обращению с ТКО) от экологического сбора, поскольку не установлены направления расходования этих средств</p>

Продолжение таблицы Ж.2

Социальные	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение уровня заболеваемости населения в результате ликвидации несанкционированных свалок, сокращения уровня загрязнения воздуха в отдельных городах и повышения качества питьевой воды</li> <li>- решение проблемы неудовлетворенности граждан ситуацией с накопленными отходами на полигонах</li> <li>- улучшение экологических условий проживания населения в охваченных проектом крупных промышленных центрах и вблизи водных объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обострение социальной напряженности в субъектах страны по причине ввоза отходов из закрываемых полигонов в других регионах</li> </ul>

Источник: составлено автором.