

Ограничение эмиссии парниковых газов: ключевые направления и стоимость реализации

Череповицына А.А.¹ , Попов А.Ю.² 

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

² Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Мытищи, Россия

Статья в журнале

[Экономика, предпринимательство и право](#) (РИНЦ, ВАК)

[опубликовать статью](#) | [оформить подписку](#)

[Том 16, Номер 11 \(Ноябрь 2026\)](#)

[Цитировать эту статью:](#)

Череповицына, А. А. Ограничение эмиссии парниковых газов: ключевые направления и стоимость реализации / А. А. Череповицына, А. Ю. Попов // Экономика, предпринимательство и право. – 2026. – Т. 16, № 11. – DOI 10.18334/epp.16.11.126885. – EDN XNFSNX.

Cherepovitsyna, A. A., Popov, A. Y. (in press). (2026). Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyuchevye napravleniya i stoimost realizatsii. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 16(11).
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

[JATS XML](#)

Введение

Проблема изменения климата уже не является вопросом экологического характера, а все больше становится объектом дискуссий, конкретных планов и действий, пронизывающих развитие социально-экономических систем различных уровней [12]. В последние годы идея перехода к низкоуглеродному развитию трансформировалась в глобальную парадигму, определяющую приоритеты развития национальных экономик [4] и мира в целом. Важную роль такая парадигма играет и для будущего развития промышленности (в том числе энергетики), деятельность которой связана с существенными выбросами парниковых газов в атмосферу. При этом, на текущем этапе становления теории и практики низкоуглеродного развития стало понятно, что решение климатического вопроса следует сводить к двум укрупненным направлениям действий – (1) ограничение эмиссии парниковых газов (сокращение, предотвращение выбросов, вместе – декарбонизация) и поглощение парниковых газов из атмосферы, а также (2) адаптация к происходящим климатическим изменениям. Первое направление фокусируется на установлении контроля над уровнем выбросов парниковых газов и опосредованно концентрацией углекислого газа (CO₂) в атмосфере и

предполагает не только снижение выбросов, но и их балансировку поглощением. Установление такого контроля часто называют общим термином – декарбонизация (экономики, энергетики, промышленности), рассматривают как основной путь сдерживания климатических изменений, а в его практической реализации промышленные компании как основные объекты эмиссии играют ключевую роль.

Цель исследования состоит в обзоре ключевых направлений ограничения эмиссии парниковых газов с укрупненной оценкой стоимости реализации таких решений.

В процессе исследования были решены следующие задачи:

(1) проведен анализ структуры мирового энергетического баланса и мировой энергетической эмиссии парниковых газов;

(2) выполнен обзор ключевых направлений ограничения эмиссии парниковых газов;

(3) определена ориентировочная стоимость ограничения эмиссии в промышленном и других секторах экономики посредством реализации различных направлений;

(4) сформулированы выводы критического характера.

Материалы и методы

В основе исследования лежит метод контент-анализа научных публикаций, аналитических отчетов различных организаций, официальных документов по теме, а также методы анализа и синтеза, декомпозиции, обобщения. На разных этапах исследования использованы методы простого статистического, сравнительного и критического анализа. С целью представления результатов исследования применен графический метод.

Информационную и статистическую базу исследования составляют данные Международного энергетического агентства (МЭА) (англ. International Energy Agency, IEA), Центра энергоэффективности – XXI век (ЦЭНЭФ-XXI), Центра энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО, а также официальные материалы по теме [8-11].

Результаты и обсуждение

Структура мирового энергетического баланса и энергетическая эмиссия парниковых газов

Если говорить о проблеме выбросов парниковых газов в атмосферу, то ее, в большей степени, связывают с функционированием объектов энергетики и промышленности в целом, а желаемое ограничение эмиссии – с переходом к низкоуглеродным источникам энергии [16]. Это зачастую сопровождается скептическим отношением общества к традиционным энергоносителям (прежде всего, нефти, углю), призывами к поэтапному отказу от их использования. Вместе с тем упомянутые полезные ископаемые, наряду с природным газом, занимают лидирующие позиции в мировом энергетическом балансе, и снижения их роли не наблюдается (рис. 1).

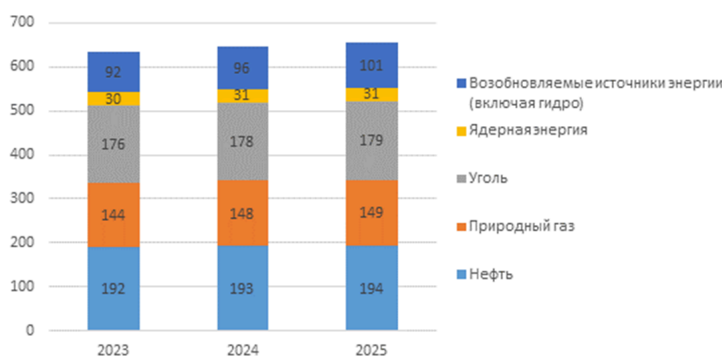


Рисунок 1. Потребление первичной энергии в мире по видам топлива, ЭДж

Источник: составлено авторами на основе [21]

Так, актуальные статистические данные, представленные МЭА, подтверждают, что углеродосодержащие ископаемые источники энергии (нефть, природный газ, уголь) продолжают быть основой мирового энергетического баланса – их совокупная доля составляет порядка 80%. Это означает, что текущее функционирование практически всей мировой экономики – начиная от генерации тепло- и электроэнергии и заканчивая мировой транспортной системой – основано на использовании этих топливных ресурсов. Кроме того, с учетом общего мирового роста спроса на энергию (на 3% за два года, представленных на рис. 1) можно констатировать два важных момента: (1) происходит увеличение объемов использования нефти, природного газа и угля в абсолютном выражении при сохранении доли каждого и совокупной их доли в общей структуре; (2) несмотря на широкую популяризацию и активное развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и рост их использования в абсолютном выражении доля таких источников в общем совокупном балансе увеличилась только на 1% (с 14,5% в 2023 г. до 15,5% в 2025 г.).

Вместе с тем, утверждение о том, что промышленность и топливная энергетика ответственны за большую часть эмиссии парниковых газов в мире, справедливо. Более того, несмотря на взятые большинством стран обязательства по ограничению эмиссии (прежде всего, в рамках Парижского соглашения по климату (2015)), энергетические выбросы в мире неуклонно растут (рис. 2).



Рисунок 2. Эмиссия парниковых газов в мире по видам топлива и источникам возникновения, млрд т CO₂-эквивалента

Источник: составлено авторами на основе [21]

Так, в 2025 г. энергетическая эмиссия парниковых газов (включая промышленные процессы) достигла своего исторического максимума,

увеличившись до 38,1 млрд т. Порядка 92% мировой энергетической эмиссии связано с масштабным использованием угля, нефти и природного газа для обеспечения стабильного функционирования энергетических систем и промышленных мощностей разных уровней; на долю промышленных процессов приходится около 7% мировых выбросов, а новый развивающийся сегмент биоэнергетики (совместно с деятельностью по обращению с отходами) пока еще занимает менее 0,5% в общей структуре.

Сказанное выше подтверждает актуальность обзора и исследования различных направлений ограничения эмиссии в промышленном и иных секторах экономики, лежащих, в том числе, за рамками предполагаемого масштабного перехода от углеродных ископаемых источников энергии к их возобновляемым аналогам.

Ключевые направления ограничения эмиссии парниковых газов

В различных источниках можно встретить разные подходы к определению направлений ограничения выбросов парниковых газов. Так, в материалах МЭА выделены следующие [22]:

(1) повышение энергетической эффективности во всех сферах (промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ), транспорт и пр.);

(2) трансформация потребительского поведения в сторону менее энергоемкого образа жизни;

(3) масштабная электрификация там, где возможно (промышленность, транспорт и пр.);

(4) развитие возобновляемой энергетики, прежде всего мощностей генерации, использующих энергию солнца и ветра;

(5) развитие водородных технологий и их интеграция в различные сферы (транспорт, промышленность и пр.);

(6) развитие биоэнергетики как сравнительно нового вида более «чистых» источников энергии;

(7) внедрение технологий улавливания и хранения углерода, направленных на предотвращение попадания в атмосферу уже образовавшихся парниковых газов.

Обозначенные направления представляют широкий взгляд на низкоуглеродное развитие систем различных сфер и уровней, не ограничиваясь снижением выбросов на промышленных предприятиях как ключевых объектах эмиссии парниковых газов и ориентацией на солнечную и ветровую энергетику как наиболее известную «чистую» альтернативу традиционной.

Ограничение эмиссии в промышленном секторе обычно связывают с необходимостью применения комплексного подхода, включающего изменение потребительского поведения, снижение материало- и энергоемкости производства, рост использования вторичных ресурсов, электрификацию, интеграцию в промышленные процессы источников энергии с нулевым или сведенным к минимуму образованием CO₂ (низкоуглеродных), использование возобновляемой тепловой энергии, а также биомассы и водорода, применение решений по улавливанию техногенного углекислого газа [1].

Очевидно, что рассмотренные выше ключевые области и векторы формируют лишь общие ориентиры по ограничению эмиссии, и в рамках каждой из них

существует большое множество альтернатив, направлений действий, которые выражаются в конкретных решениях, проектах, технологиях и пр. К решениям, получающим все более широкое распространение, относят проекты, направленные одновременно на формирование экономики замкнутого цикла (и тем самым, на снижение потребления природных ресурсов, то есть, «первичной» ресурсоемкости) и ограничение выбросов парниковых газов. Такие проекты, как правило, реализуются в промышленном секторе при взаимодействии предприятий различных отраслей. Хорошо известны результаты повышения энергоэффективности и сокращения углеродоемкости в производстве цемента при интеграции с предприятиями черной и цветной металлургии, а также ЖКХ [3,19]

Любое направление действий имеет свои ярко выраженные особенности, возможности и существенные ограничения, и должны быть рассмотрены и оценены для каждого конкретного случая.

Что касается России, то в основополагающем программном документе по данным вопросам – Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. (далее – Стратегия с низким уровнем выбросов парниковых газов) – также обозначены основные направления ограничения эмиссии, в частности, максимальное использование потенциала снижения эмиссии парниковых газов в угольной энергетике, электрификация различных отраслей экономики, использование водородных технологий, развитие атомной и гидроэнергетики, интеграция ВИЭ и др. [9]. В документе представлены лишь общие формулировки без конкретных целевых показателей по отраслям и направлениям, планов их достижения и пр. Несколько более конкретен План мероприятий (операционный план) реализации Стратегии с низким уровнем выбросов парниковых газов, отраслевые показатели которого опираются на сведения информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям [10].

Политика и практика энергосбережения и повышения энергетической эффективности являются стратегическими целями на уровне государства, а ключевыми секторами для их реализации выступают энергетика, промышленность и сфера ЖКХ.

Российская экономика традиционно считается одной из самых энергоемких в мире, что связано с ее общей структурой (преобладание сырьевых и энергоемких отраслей промышленности), географическими и природно-климатическими условиями (огромная территория, суровый климат), элементами «советского наследия» (высокая степень износа производственных фондов, инфраструктуры ЖКХ), медленными темпами «отказа от использования устаревших технологий» [8], низкими ценами на энергоресурсы (отсутствие стимула к энергосбережению) и другими факторами.

Эксперты полагают, что в российских условиях повышение энергоэффективности и замена угля на природный газ – наиболее понятные пути декарбонизации [7]. Однако есть и другая точка зрения: потенциал роста энергоэффективности в России существенно исчерпан [1], поэтому в будущем потребуются ориентироваться на другие направления, такие как развитие возобновляемой энергетики, масштабная электрификация в промышленности и на транспорте, улавливание и хранение углерода и пр. [2]. Последнее направление зачастую признается обязательной составляющей любой карты декарбонизации (на глобальном уровне, уровне страны, отрасли и пр.), так как свести образование парниковых газов до нуля не представляется возможным; при этом, такой подход становится экономически оправданным тогда, когда рыночная стоимость углерода

превышает затраты на реализацию технологий улавливания и дальнейшее обращение с CO₂ [2].

Оrientировочная стоимость реализации ключевых направлений ограничения эмиссии парниковых газов

Достижение радикального сокращения эмиссии парниковых газов сопряжено с серьезными трудностями. Для решения такой задачи или, что более реалистично, ее части необходим переход от поэтапной оптимизации к фундаментальной трансформации большей части традиционных производственных процессов. Существующие оценки затрат на снижение эмиссии колеблются от 50 до 150 долларов США за тонну CO₂ – эквивалента [1], и это лишь общий ориентир, который может существенно варьировать.

Оценки стоимости общей глубокой декарбонизации российской экономики также существенно разнятся. Так, по расчетам ЦЭНЭФ-XXI, для достижения 65%-го сокращения выбросов к 2050 году потребуется около 245 трлн рублей. В то же время эксперты «ВТБ Капитал» прогнозируют затраты на уровне 86,6 трлн рублей для снижения выбросов на 50% к тому же периоду, делая ставку на развитие лесного сектора, энергетическую трансформацию, борьбу с утечками метана и переработку отходов [14]. Сводные данные различных источников указывают, что энергетика традиционно составляет наибольшую долю расходов при переходе к низкоуглеродной модели, тогда как лесное хозяйство обладает самым большим потенциалом по абсорбции парниковых газов с наиболее выраженной экономической целесообразностью.

Согласно данным, представленным в 2021 г. Министерством экономического развития РФ при формировании Проекта Стратегии низкоуглеродного развития и позиция России к 26-й сессии Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата в Глазго (далее – Проект Стратегии), объем необходимых инвестиций до 2050 г. при ориентации на достижение углеродной нейтральности к 2060 г. (целевой сценарий Стратегии с низким уровнем выбросов парниковых газов) оценивался в 89 трлн рублей. Данный сценарий также предусматривает анализ вкладов отдельных направлений (мер) в ограничение эмиссии и их последствий для различных секторов экономики при условии двукратного увеличения поглощающей способности природных экосистем (рис. 3).

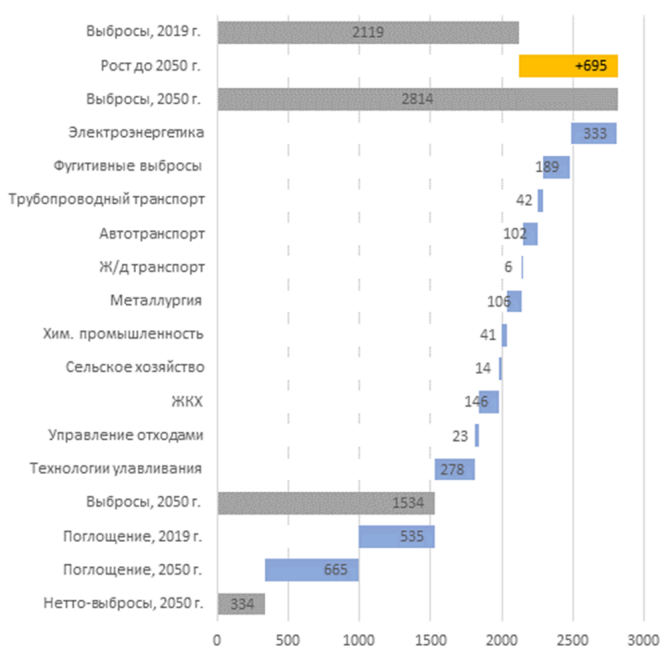


Рисунок 3. Вклад различных направлений (мер) и секторов в ограничение эмиссии парниковых газов, млн т CO₂-эквивалента

Источник: [11]

Важно подчеркнуть, что Проект Стратегии обладает большей детализацией по сравнению с самой Стратегией с низким уровнем выбросов парниковых газов, что позволяет определить ориентировочную стоимость ограничения 1 т выбросов при реализации различных направлений (мер) и декарбонизации отдельных секторов, а также стоимость поглощения парниковых газов из атмосферы (рис. 4).

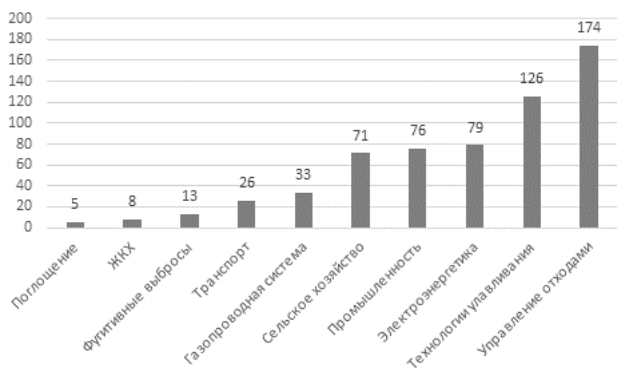


Рисунок 4. Ориентировочные значения стоимости ограничения выбросов и поглощения CO₂ из атмосферы, тыс. руб. / т CO₂-эквивалента

Источник: расчеты авторов на основе [11]

Наиболее экономичными (в диапазоне до 10–15 тыс. руб. за тонну) признаны мероприятия по увеличению поглотительного потенциала лесов и верификации оценок по возможным поглощениям (на рисунке – поглощение), а также инициативы в секторе ЖКХ и программы по минимизации фугитивных выбросов.

Поглощение обычно рассматривают обособленно; данное направление представляется крайне актуальным для условий России и выражается в реализации мероприятий, направленных на сохранение и повышение способности лесов поглощать парниковые газы. Не допустить снижения такой способности, а также, по возможности, нарастить потенциал поглощения можно за счет охраны лесов от пожаров и прочих лесных нарушений (вредители, болезни), проектов лесовосстановления и лесоразведения и пр. Эксперты отмечают, что оценка лесного углеродного баланса имеет большое значение для выстраивания климатической политики России, однако результаты существующих и проводимых оценок различаются в зависимости от применяемых подходов и методик [13]. В целом, представляется важным построение общей системы рационального управления лесным хозяйством в национальном масштабе, в том числе в части совершенствования методологии оценки поглощений. Более точные оценки выступают базой для формирования информационного поля, позволяющего принимать обоснованные управленческие решения и корректно оценивать вклад лесов в ограничение эмиссии. В этой связи упомянутые направления – сохранение, повышение и уточнение – следует рассматривать как единый управляемый цикл, где меры по сохранению и повышению поглотительной способности лесов обеспечивают ресурс, а уточнение (более точные данные и усовершенствованные методики) позволяет этот ресурс оценить и рационально использовать.

Проекты в сфере ЖКХ также рассматривают как целесообразные при решении задач по ограничению эмиссии парниковых газов. Масштабные

мероприятия по модернизации коммунальной инфраструктуры и жилищного фонда, использование обновленных требований при строительстве новых зданий, внедрение новых «умных» технологий, работа с различными видами топлива (мазут, уголь, природный газ) – все это примеры возможных к реализации мер в данной области, которые, в свою очередь, требуют заинтересованности широкого круга лиц (собственники жилья, управляющие организации, строительные компании и пр.), соответствующих нормативной правовой базы, систем оценки возникающих эффектов, стимулов и т.д.

Работа с фугитивными выбросами (прежде всего, в части снижения утечек) является значимым направлением ограничения эмиссии в нефтегазовой и угольной отраслях.

Так, декарбонизация транспортной и газотранспортной систем характеризуется умеренной стоимостью – 25-35 тыс. руб. за тонну. Ключевым инструментом в данном сегменте выступает электрификация, обуславливающая необходимость опережающего развития зарядной инфраструктуры. Наиболее эффективными мероприятия по декарбонизации автомобильного транспорта признаются меры по диверсификации использования в качестве источников энергии природного газа, а также тягового электропривода от аккумуляторных батарей или водородных топливных элементов [15]. Напротив, для энергетического, промышленного и аграрного секторов аналогичные показатели достигают 70-80 тыс. руб. за тонну, что свидетельствует о более высокой капиталоемкости низкоуглеродной трансформации этих сфер. Важно отметить факт того, что многие сектора промышленности по своей природе являются трудно декарбонизируемыми, что позволяет поставить под сомнение реалистичность и целесообразность радикального сокращения эмиссий в этих сферах.

Наиболее затратными мероприятиями из рассмотренных (стоимостью более 100 тыс. руб. за тонну) выступают проекты по обращению с отходами и внедрение технологий улавливания и хранения углерода. Тем не менее, важно подчеркнуть, что последняя группа мер, как отмечалось, несмотря на ее высокую стоимость признается неотъемлемым элементом декарбонизации энергетического и промышленного секторов во всех рассматриваемых сценариях – как на глобальном, так и на национальном уровнях. Это обусловлено тем, что данная группа технологий, в отличие от всех рассмотренных ранее направлений, воздействует на уже образовавшиеся парниковые газы, не допуская их поступления в атмосферу.

Заключение

Анализ актуальной статистики подтверждает, что эмиссия парниковых газов за последнее десятилетие увеличилась, и ее существенная доля обусловлена масштабным использованием углеродсодержащих ископаемых источников энергии во всех сферах. Вместе с тем последние обеспечивают около 80% спроса на первичную энергию в мире, и объемы их использования, несмотря на обострение климатического вопроса, в абсолютном выражении растут. Налаженная и устойчивая система получения энергии из традиционных источников, ряд проблем масштабного развития ВИЭ, а также увеличивающийся глобальный спрос на энергию потенциально позволяют подвергнуть сомнению реалистичность отказа от углеродного ископаемого топлива. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость разработки и реализации комплексного подхода к ограничению эмиссии с ориентацией на различные меры и направления, способные, в том числе, в значительной степени сохранить традиционные налаженные процессы с одновременным обеспечением низкоуглеродного вектора.

В различных источниках предлагается разнообразный взгляд на выделение основных направлений ограничения эмиссии — от повышения энергоэффективности и повсеместной электрификации до изменения привычек потребителей. Не менее важную роль играет технологический прогресс в таких сферах, как возобновляемая энергетика, водородные проекты, биоэнергетика и системы улавливания и хранения углерода. Большая часть лежащих в основе таких направлений решений, технологий, методов действительно хорошо известна науке и практике, вместе с тем, масштабирование большинства из них связано с существенными трудностями. Так, например, развитие возобновляемой энергетики требует построения новой масштабной инфраструктуры [20], а реализация этапов улавливания и дальнейшего обращения с техногенным углекислым газом сопряжена с высочайшим уровнем затрат [17], к которым человечество на текущем этапе не готово. Важную роль в глобальном и национальном масштабах отводят энергосбережению и повышению энергетической эффективности, но их потенциал уже существенно исчерпан, а также газификации и электрификации там, где это возможно. Развитие возобновляемой энергетики, скорее, будет носить локальный характер. Перспективными направлениями признаются водородные технологии, а также уже упомянутые технологии улавливания и хранения углерода. Вместе с тем, оба направления требуют существенного развития, скоординированных усилий государства, науки и бизнеса для того, чтобы быть реализованными в будущем в промышленных масштабах. В возникшем контексте важно отметить и общие существенные барьеры декарбонизации экономики — отсутствие необходимых релевантных данных (по выбросам, поглощениям и пр.), высокие потенциальные затраты, ограниченный доступ к технологиям, отсутствие необходимой инфраструктуры, формирующаяся нормативная правовая база, нехватка научных знаний и опыта и пр. Актуальной задачей выступает выработка общих обоснованных подходов к управлению углеродоемкостью производственных процессов в ключевых отраслях промышленности, в том числе в части установления индикативных показателей удельных выбросов парниковых газов в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям [6].

Ориентировочные значения стоимости ограничения 1 т выбросов при реализации различных мер свидетельствуют о широком диапазоне возможных затрат на их реализацию (5-175 тыс. руб.). Любое направление имеет свои достоинства и недостатки, а также возможности и ограничения, что определяет необходимость их поступательного комплексного развития, накопления объективных научных знаний и практического опыта для снижения затрат и последующего повышения степени готовности промышленного и иных секторов к реализации вклада в решение климатических задач. При этом важно понимать, что декарбонизация любой экономики, любой отрасли невозможна без конкретных действий и мер [18], предпринятых представителями этой отрасли — отдельными предприятиями.

Отметим, что все это соотносится с позицией, принятой на уровне государства в рамках взятых на национальном уровне обязательств, и в 2025 г. было подкреплено обновленной национальной целью по «сокращению выбросов парниковых газов к 2035 году до 65-67 процентов относительно уровня 1990 года с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов, иных естественных экологических систем и при условии устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития Российской Федерации, ее недискриминационного доступа к оборудованию и технологиям, необходимым для сокращения (предотвращения) выбросов парниковых газов и (или) увеличения их поглощения» [5].

Россия обладает огромным потенциалом по многим рассмотренным направлениям, что обусловлено благоприятными географическими, природными, сырьевыми, ресурсно-технологическими и другими факторами. В сложившихся условиях это может рассматриваться как фундамент формирования разумной траектории общего безуглеродного роста экономики. Однако, главной задачей остается поиск такого пути, который одновременно отвечает климатическим целям и всецело учитывает национальные интересы, укрепляя экономику, безопасность и технологический суверенитет в новой формирующейся реальности.

Подробнее об авторах:

Череповицына Алина Александровна

Доцент кафедры экономики предприятия, предпринимательства и инноваций, доктор экономических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

ORCID: [0000-0001-5168-0518](https://orcid.org/0000-0001-5168-0518)

Elibrary SPIN: [2296-2178](https://elibrary.ru/2296-2178)

Scopus: [56590047800](https://scopus.org/56590047800)

Web of Science: [N-3914-2016](https://www.webofscience.com/wos/doi/10.1155/2016/N-3914-2016)

Попов Александр Юрьевич

Ведущий научный сотрудник, кандидат химических наук

Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Мытищи, Россия

ORCID: [0000-0001-9799-5013](https://orcid.org/0000-0001-9799-5013)

Elibrary SPIN: [7995-6492](https://elibrary.ru/7995-6492)

[Вернуться к началу.](#)

[Цитировать \(все форматы\):](#)

ГОСТ

Череповицына, А. А. Ограничение эмиссии парниковых газов: ключевые направления и стоимость реализации / А. А. Череповицына, А. Ю. Попов // Экономика, предпринимательство и право. – 2026. – Т. 16, № 11. – DOI 10.18334/epp.16.11.126885. – EDN XNFSNX.

APA

Череповицына, А. А., & Попов, А. Ю. (2026). Ограничение эмиссии парниковых газов: ключевые направления и стоимость реализации. *Экономика, предпринимательство и право*, 16(11).
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

Cherepovitsyna, A. A., & Popov, A. Y. (in press). (2026). Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyucheveye napravleniya i stoimost realizatsii. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 16(11).
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

AMA/Vancouver

Череповицына АА, Попов АЮ. (готовится к печати). Ограничение эмиссии парниковых газов: ключевые направления и стоимость реализации. *Экономика, предпринимательство и право*. 2026; 16(11).
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

Cherepovitsyna AA, Popov AY. (in press). Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyucheveye napravleniya i stoimost realizatsii. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2026; 16(11).
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

MDPI and ACS Style

<https://1economic.ru/lib/126885>

Cherepovitsyna, A.A.; Popov, A.Y. (in press). Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyuchevye napravleniya i stoimost realizatsii. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law* **2026**, 16.
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

Chicago/Turabian Style

Cherepovitsyna, Alina Alexandrovna; Popov, Alexander Yuriyevich (in press). 2026 "Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyuchevye napravleniya i stoimost realizatsii" *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law* 16, no. 11. (in press). <https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>

Страница обновлена: 09.09.2026 в 19:49:22

Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyuchevye napravleniya i stoimost realizatsii

Cherepovitsyna A.A., Popov A.Y.

Journal paper

[Journal of Economics, Entrepreneurship and Law](#)
[Volume 16, Number 11 \(November 2026\)](#)

Citation:

Cherepovitsyna, A. A., & Popov, A. Y. (in press). (2026). Ogranichenie emissii parnikovyh gazov: klyuchevye napravleniya i stoimost realizatsii. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 16(11).
<https://doi.org/10.18334/epp.16.11.126885>
