



International Conference of Economics, Finance and Accounting Studies

International Conference of Economics, Finance and Accounting Studies is a double-blind peer-reviewed, open-access journal published to reach excellence on the scope. It considers scholarly, research-based articles on all aspects of economics, finance and accounting. As an international congress aimed at facilitating the global exchange of education theory, contributions from different educational systems and cultures are encouraged. It aims to provide a forum for all researchers, educators, educational policy-makers and planners to exchange invaluable ideas and resources.

Непризнанные Выбросы Парниковых Газов Как Источник Искажений Финансовой Отчетности

Тураев Абдурахим

Профессор, доктор экономических наук, Профессор кафедры финансов, банковского дела и бухгалтерского учета, Ташкенский международный университет финансового менеджмента и технологий

Махмудова Юлдуз

Соискатель степени PhD по направлению «Устойчивые финансы и зелёная экономика»

Аннотация

В условиях усиления климатической политики, развития ESG-повестки и роста ожиданий со стороны инвесторов и регуляторов климатические риски все в большей степени приобретают финансовую значимость. Одним из ключевых, но недостаточно изученных аспектов остается влияние непризнанных выбросов парниковых газов на достоверность финансовой отчетности. Настоящее исследование направлено на анализ климатически обусловленных искажений финансовых показателей, возникающих вследствие игнорирования выбросов парниковых газов в системе бухгалтерского учета.

В работе рассматриваются городские организации сферы услуг в условиях развивающейся экономики на примере Ташкента. Выбросы парниковых газов Score 1 и Score 2 оцениваются на основе фактического потребления энергии и топлива с использованием общепринятых эмиссионных факторов. Для перевода экологического воздействия в финансовое измерение применяется метод теневой цены углерода, позволяющий оценить потенциальные скрытые углеродные издержки. Методологически исследование выполнено в формате демонстрационного accounting-based анализа, предполагающего сопоставление отчетных финансовых показателей со скорректированными значениями, включающими монетизированные выбросы.

Результаты показывают, что непризнанные выбросы парниковых газов могут приводить к систематическому занижению операционных расходов и завышению показателей прибыльности. Более высокая углеродоемкость деятельности ассоциируется с большим масштабом потенциальных климатически обусловленных искажений, а включение скрытых углеродных издержек приводит к заметному снижению EBITDA и операционной маржи. Кроме того, выявленные расхождения указывают на рост неопределенности оценок и повышение присущего аудиторского риска даже при формальном соблюдении требований стандартов финансовой отчетности.

Научный вклад исследования заключается в смещении фокуса с вопросов климатического раскрытия информации на анализ экономических и учетных последствий непризнанных выбросов парниковых газов. Практическая значимость работы состоит в обосновании необходимости более глубокой интеграции климатических факторов в профессиональное суждение бухгалтеров и аудиторов при оценке существенности и достоверности финансовой отчетности.

Ключевые слова: углеродный учет; климатически обусловленные искажения; выбросы парниковых газов; устойчивый учет; финансовая отчетность; аудиторский риск; теневая цена углерода; ESG-риски; городские организации сферы услуг.

1. Введение

В последние годы изменение климата перестало рассматриваться исключительно как экологическая проблема и всё в большей степени признаётся источником значимых финансовых рисков для организаций. Усиление климатической политики, развитие ESG-повестки, а также ожидания инвесторов и регуляторов в отношении раскрытия климатических рисков формируют новые требования к качеству финансовой отчетности. В этих условиях выбросы парниковых газов (GHG) выступают не только как экологическая внешняя эффектность, но и как потенциальный источник будущих экономических издержек, регуляторных обязательств и репутационных потерь.

Несмотря на это, действующая практика финансового учета и отчетности в значительной степени игнорирует экономические последствия выбросов парниковых газов. В рамках действующих стандартов финансовой отчетности выбросы CO₂, как правило, не признаются в качестве обязательств до момента возникновения формального юридического требования, например в форме налога или платы за выбросы. В результате организации с высокой углеродоемкостью могут представлять финансовую отчетность, формально соответствующую требованиям стандартов, но при этом не отражающую экономически существенные климатические риски. Это формирует системный разрыв между экологической реальностью деятельности организаций и ее финансовым отражением.

Современная научная литература уделяет значительное внимание вопросам климатического раскрытия информации, нефинансовой отчетности и добровольного углеродного репортинга. Однако существенно меньше исследований посвящено анализу того, приводит ли игнорирование выбросов парниковых газов к искажению финансовых показателей и снижению достоверности отчетности. Большинство существующих работ сосредоточено на качестве раскрытия информации, в то время как влияние неучтенных климатических издержек на операционные расходы, показатели прибыльности и управленческие решения остается недостаточно изученным.

С точки зрения аудита и бухгалтерского учета отсутствие признания климатически обусловленных издержек может повышать присущий риск (inherent risk) и уровень неопределенности оценочных значений. Даже при отсутствии прямых углеродных платежей выбросы парниковых газов способны формировать неявные или условные обязательства, связанные с будущим регулированием, изменением контрактных условий или ростом стоимости капитала. Игнорирование таких факторов может приводить к занижению расходов и обязательств, тем самым нарушая принцип достоверного представления финансового положения и результатов деятельности.

Настоящее исследование направлено на восполнение данного пробела путем эмпирической оценки климатически обусловленных искажений финансовой отчетности, возникающих вследствие непризнания выбросов парниковых газов. На основе бухгалтерских данных городских организаций сферы услуг в Ташкенте выбросы парниковых газов Score 1 и Score 2 рассчитываются на основе фактического потребления энергии и топлива. Для перевода

экологического воздействия в финансовые показатели применяется метод теневой цены углерода, позволяющий оценить потенциальную экономическую экспозицию, связанную с выбросами.

Научный вклад исследования состоит в следующем. Во-первых, работа предоставляет количественную оценку масштабов неучтенных климатических издержек на уровне отдельных организаций в условиях развивающейся экономики. Во-вторых, исследование расширяет литературу по устойчивому учету и аудиту, рассматривая выбросы парниковых газов как источник потенциальных искажений финансовой отчетности, а не исключительно как объект раскрытия нефинансовой информации. В-третьих, результаты исследования имеют практическое значение для бухгалтеров, аудиторов и регуляторов, указывая на необходимость интеграции климатических рисков в систему финансового учета и оценки аудиторского риска.

2. Теоретический блок

В данном разделе рассматриваются теоретические подходы к углеродному учету и его роли в системе бухгалтерского и управленческого учета. Анализ начинается с рассмотрения углеродного учета как самостоятельной области исследований, после чего обсуждается его развитие в контексте управленческого учета и раскрытия информации. Такой подход позволяет выявить концептуальные ограничения существующих исследований и обосновать переход к анализу финансовых последствий непризнанных выбросов парниковых газов.

2.1 Углеродный учет как самостоятельная область исследований

Формирование углеродного учета как отдельного направления научных исследований связано с осознанием необходимости систематического измерения и анализа выбросов парниковых газов на уровне организаций. Классическое определение и концептуальные границы углеродный учет были заложены в работе Stechemesser и Guenther (2012), которые рассматривают углеродный учет как совокупность методов количественного измерения, контроля и отчетности по выбросам CO₂ и других парниковых газов. Авторы подчеркивают, что углеродный учет изначально развивался преимущественно как инструмент экологического менеджмента, ориентированный на физические показатели (tCO₂e), а не как элемент финансового учета.

Данный подход позволил стандартизировать расчет выбросов и создать сопоставимую методологическую базу, однако одновременно закрепил разделение между экологическими и финансовыми системами учета. В результате углеродный учет стал использоваться главным образом в рамках устойчивой и нефинансовой отчетности, не будучи интегрированным в традиционные бухгалтерские процедуры признания затрат и обязательств.

2.2 Учет выбросов углерода в управленческом и финансовом учете

Дальнейшее развитие концепции углеродного учета связано с попытками встроить углеродный учет в систему управленческого учета и корпоративного управления. Schaltegger et al. (2012) расширяют трактовку углеродный учет, рассматривая его как инструмент поддержки управленческих решений, стратегического планирования и оценки устойчивости бизнеса. В их работах подчеркивается, что углеродные показатели приобретают экономический смысл только в том случае, если они используются для оценки эффективности деятельности и выбора управленческих альтернатив.

Тем не менее даже в рамках управленческого учета углеродные показатели зачастую остаются отделёнными от ключевых финансовых метрик. Углеродный учет применяется для внутреннего мониторинга, целеполагания и отчетности по устойчивому развитию, но редко влияет на расчет операционных затрат, финансовых результатов и показателей рентабельности. Это создает ситуацию, при которой экологическая информация

существует параллельно финансовой, не трансформируясь в элементы, значимые для бухгалтерского учета и аудита.

2.3 Углеродный учет, раскрытие информации и управленческий учет

Связующим звеном между углеродный учет и финансовыми системами учета выступает направление экологический management accounting. В работе Qian et al. (2018) показано, что внедрение управленческого экологического учета способствует повышению качества раскрытия углеродной информации и улучшает процессы внутреннего управления выбросами. Авторы демонстрируют, что организации, использующие инструменты management accounting, более системно подходят к сбору и анализу данных о выбросах.

Однако даже в данных исследованиях основной акцент делается на качестве раскрытия информации, а не на ее влиянии на финансовые показатели. Улучшение disclosure не обязательно приводит к признанию углеродных издержек в финансовой отчетности. Таким образом, литература по экологический управленческий учет частично сокращает разрыв между экологическим и управленческим учетом, но не решает проблему потенциальных искажений финансовых результатов, возникающих из-за непризнания климатически обусловленных затрат.

2.4 Эмпирические исследования раскрытия и международный контекст

Эмпирические исследования в области углеродной отчетности в значительной степени сосредоточены на анализе добровольного раскрытия информации и рисков гринвошинг. В работе Mateo-Márquez et al. (2022) на международной выборке показано, что уровень и качество раскрытия углеродной информации существенно различаются между организациями и странами, а добровольный характер disclosure ограничивает его сопоставимость и надежность. Авторы подчеркивают, что раскрытие информации само по себе не гарантирует адекватного отражения климатических рисков в финансовых решениях.

Данные результаты усиливают аргумент о том, что раскрытие выбросов без их экономической интерпретации не устраняет информационные искажения. Даже при наличии отчетности по выбросам пользователи финансовой информации не получают представления о потенциальных финансовых последствиях углеродоёмкой деятельности.

2.5 Развитие практических методологий углеродного учета

Отраслевые исследования, такие как работа Lee (2012), демонстрируют эволюцию практических методологий углеродный учет на уровне отдельных отраслей и цепочек поставок. Эти исследования показывают, что расчет и управление выбросами могут быть встроены в операционные процессы организаций, однако их применение остается преимущественно инструментальным и ориентированным на снижение физических объемов выбросов.

В большинстве случаев данные методологии не используются для анализа финансовой достоверности отчетности или оценки потенциальных обязательств. Это подтверждает, что даже развитые практики industry-specific углеродный учет не приводят автоматически к интеграции углеродных факторов в финансовый учет.

2.6 Выводы для теоретической рамки исследования

Анализ литературы позволяет сделать вывод о наличии устойчивого теоретического и практического разрыва между углеродным учетом и финансовой отчетностью. С одной стороны, углеродный учет хорошо разработан как система измерения и управления выбросами. С другой стороны, существующие исследования преимущественно фокусируются на раскрытии информации и управленческих аспектах, не рассматривая выбросы парниковых газов как источник потенциальных искажений финансовой отчетности.

Настоящее исследование опирается на данный теоретический пробел и предлагает рассматривать непризнанные выбросы парниковых газов как фактор, способный влиять на достоверность финансовых показателей и уровень аудиторского риска. Тем самым работа расширяет существующую литературу, смещая фокус с disclosure-подхода на анализ экономических и учетных последствий углеродоёмкой деятельности.

2.7 Выявленный исследовательский пробел

Несмотря на значительное развитие литературы по углеродному учету и климатическому раскрытию информации, в существующих исследованиях сохраняется принципиальный теоретический и эмпирический пробел. Большинство работ рассматривает выбросы парниковых газов либо как объект экологического измерения, либо как элемент добровольного раскрытия информации в рамках устойчивой отчетности. При этом вопрос о том, приводит ли непризнание выбросов парниковых газов к искажению финансовых показателей и снижению достоверности финансовой отчетности, остается недостаточно изученным.

Существующие исследования в области экологического управленческого учета демонстрируют связь между системами учета выбросов и качеством раскрытия информации, однако не анализируют экономические последствия непризнания углеродных издержек для операционных затрат, показателей прибыльности и оценки финансовых рисков. В свою очередь, эмпирические работы по климатическому раскрытию фокусируются на прозрачности и сопоставимости отчетности, не оценивая, трансформируется ли раскрытая информация в финансово значимые показатели, используемые в бухгалтерском учете и аудите.

Кроме того, подавляющее большинство эмпирических исследований выполнено на данных развитых экономик и крупных публичных компаний, тогда как городские организации сферы услуг в условиях развивающихся экономик остаются практически вне поля зрения исследователей. Это ограничивает применимость существующих выводов к контекстам, где формальные механизмы углеродного регулирования отсутствуют, но экономические климатические риски уже присутствуют.

Таким образом, в литературе отсутствуют эмпирические исследования, которые одновременно:

- (1) количественно оценивают выбросы парниковых газов на основе бухгалтерских данных;
- (2) переводят данные выбросы в денежное выражение;
- (3) анализируют влияние непризнанных углеродных издержек на ключевые финансовые показатели и потенциальные искажения финансовой отчетности.

Настоящее исследование направлено на восполнение данного пробела путем интеграции углеродного учета и финансового анализа для выявления климатически обусловленных искажений финансовой отчетности на уровне городских организаций сферы услуг.

2.8 Климатически обусловленные факторы и присущий аудиторский риск в логике Международных стандартов аудита

В рамках Международных стандартов аудита (ISA) риск существенного искажения финансовой отчетности определяется как функция присущего риска, риска средств контроля и риска необнаружения. Настоящее исследование фокусируется на присущем риске (inherent risk), который, согласно ISA 315, возникает в результате характеристик операций, оценочных допущений и внешних факторов неопределенности, влияющих на финансовую отчетность до учета систем внутреннего контроля.

С позиции ISA 315 (Revised) климатические факторы могут рассматриваться как источник повышенного присущего риска в тех случаях, когда деятельность организации характеризуется высокой энергоёмкостью и значительным объемом выбросов парниковых

газов, экономические последствия которых не отражены в бухгалтерском учете. Отсутствие признания или количественной оценки таких факторов усиливает неопределенность в отношении полноты отражения операционных расходов, обязательств и оценочных значений, что прямо увеличивает вероятность существенного искажения финансовой информации.

Особую значимость климатические риски приобретают в контексте ISA 540, регулирующего аудит оценочных значений и связанных с ними раскрытий. Непризнанные выбросы парниковых газов формируют экономическую экспозицию, основанную на будущих регуляторных изменениях, возможном введении углеродного ценообразования, корректировке контрактных условий или росте стоимости капитала. Даже при отсутствии формального юридического обязательства данные факторы обладают характеристиками, типичными для оценочных значений с высокой степенью неопределенности, а именно: зависимость от внешних допущений, чувствительность к сценарным параметрам и отсутствие наблюдаемых рыночных цен.

С точки зрения ISA 540 такие условия повышают риск управленческих суждений, приводящих к систематическому занижению расходов или завышению показателей прибыльности, особенно в случаях, когда климатически обусловленные издержки не рассматриваются в процессе подготовки финансовой отчетности как релевантные для оценки финансовых результатов. Это не означает нарушения требований стандартов финансовой отчетности, однако указывает на наличие зоны повышенного аудиторского внимания, связанной с достоверностью представления экономической сущности операций.

В логике ISA 320 (Materiality in Planning and Performing an Audit) потенциальные климатически обусловленные искажения приобретают дополнительную значимость, если величина непризнанных углеродных издержек становится сопоставимой с ключевыми финансовыми показателями, используемыми для определения уровня существенности, такими как EBITDA, операционная прибыль или совокупные операционные расходы. В таких условиях непризнание экономически значимых климатических факторов может приводить к искаженному восприятию финансового положения и результатов деятельности организации пользователями отчетности.

Таким образом, выбросы парниковых газов, остающиеся вне системы бухгалтерского учета, могут рассматриваться как фактор, повышающий присущий аудиторский риск за счет увеличения неопределенности оценок, ограничения полноты отражения расходов и потенциального несоответствия принципу достоверного представления. Настоящее исследование интерпретирует выявленные расхождения между отчетными и скорректированными финансовыми показателями не как доказательство фактических нарушений стандартов, а как индикатор существования климатически обусловленных факторов риска, которые должны учитываться аудиторами при планировании и выполнении аудиторских процедур в соответствии с ISA 315 и ISA 540.

3. Формирование гипотез

3.1 Углеродоёмкость деятельности и искажение финансовых показателей

Согласно концепции достоверного представления и принципу существенности, финансовая отчетность должна отражать все экономически значимые факторы, способные повлиять на оценку финансового положения и результатов деятельности организации. В литературе по углеродному учету показано, что выбросы парниковых газов напрямую связаны с потреблением энергии и топлива, которые, в свою очередь, формируют существенную часть операционных затрат. Однако в условиях отсутствия обязательного углеродного регулирования данные выбросы, как правило, не трансформируются в признанные расходы или обязательства.

Это создает предпосылки для систематического занижения операционных затрат и

завышения финансовых результатов в организациях с высокой углеродоёмкостью. Следовательно, чем выше интенсивность выбросов парниковых газов, тем выше вероятность возникновения климатически обусловленных искажений финансовых показателей.

Н1: более высокая углеродоёмкость деятельности организации связана с большей степенью искажения операционных затрат и финансовых результатов вследствие непризнания выбросов парниковых газов.

3.2 Монетизация выбросов и влияние на показатели прибыльности

Предыдущие исследования в области экологического управленческого учета и экологической экономики показывают, что включение экологических издержек в управленческие расчёты может существенно изменить оценку эффективности деятельности. Применение теневого углеродного ценообразования позволяет перевести физические объемы выбросов в денежные показатели и тем самым выявить скрытые издержки, которые не отражаются в традиционной финансовой отчетности.

С позиции бухгалтерского анализа включение монетизированных углеродных издержек в операционные расходы должно приводить к снижению показателей прибыльности, таких как операционная маржа и EBITDA. Если данные корректировки оказываются значимыми по величине, это указывает на наличие потенциально существенных искажений финансовых результатов.

Н2: учет монетизированных выбросов парниковых газов приводит к статистически значимому снижению показателей операционной прибыльности организаций.

3.3 Непризнанные выбросы парниковых газов и присущий аудиторский риск

С позиции Международных стандартов аудита присущий риск возрастает в условиях, когда финансовая отчетность формируется с использованием оценочных допущений, характеризующихся высокой степенью неопределенности и отсутствием наблюдаемых рыночных ориентиров. Климатические факторы, связанные с выбросами парниковых газов, обладают именно такими характеристиками, особенно в экономических контекстах, где формальные механизмы углеродного ценообразования отсутствуют или находятся на ранней стадии развития.

Непризнание экономически значимых последствий выбросов парниковых газов не означает нарушения требований стандартов финансовой отчетности, однако может приводить к увеличению неопределенности в отношении полноты отражения операционных расходов и оценочных значений. В логике ISA 315 и ISA 540 такие условия усиливают присущий аудиторский риск за счет роста зависимости финансовых показателей от управленческих суждений и сценарных допущений, не формализованных в учетной системе.

В частности, если потенциальная экономическая экспозиция, связанная с выбросами парниковых газов, становится сопоставимой с ключевыми финансовыми показателями, используемыми при определении уровня существенности, возрастает вероятность того, что финансовая отчетность может не в полной мере отражать экономическую сущность деятельности организации. Это повышает значимость профессионального суждения аудитора при планировании и выполнении аудиторских процедур.

Н3: непризнание выбросов парниковых газов ассоциируется с повышенным уровнем присущего аудиторского риска вследствие увеличения неопределенности оценочных значений и потенциальных климатически обусловленных искажений финансовой отчетности.

4. Методология исследования

4.1 Дизайн исследования

Исследование выполнено в формате демонстрационного эмпирического анализа, основанного на бухгалтерской логике корректировки финансовых показателей (demonstration-based accounting adjustment study). Целью методологии является иллюстрация потенциального масштаба и финансовой значимости климатически обусловленных искажений финансовой отчетности, возникающих вследствие непризнания выбросов парниковых газов, а также оценка возможных последствий для показателей прибыльности и присущего аудиторского риска (Н1–Н3).

Методологический подход предполагает сопоставление двух наборов финансовых показателей:

- (i) отчетных (reported), отраженных в финансовой отчетности; и
- (ii) скорректированных (adjusted), полученных путем добавления оценочной денежной величины выбросов парниковых газов к операционным расходам.

Разница между отчетными и скорректированными показателями интерпретируется как **потенциальное климатически обусловленное искажение** (potential climate-related misstatement), а не как фактическое нарушение требований стандартов финансовой отчетности.

4.2 Контекст исследования и демонстрационный характер данных

Анализ выполнен в контексте городских организаций сферы услуг в **Ташкент**, характеризующихся заметной энергоемкостью и отсутствием обязательных механизмов углеродного ценообразования. Выбор данного контекста обусловлен его типичностью для развивающихся экономик, где климатические риски уже присутствуют, но их финансовые последствия, как правило, не интегрированы в систему бухгалтерского учета.

В связи с ограниченной доступностью детализированных и гармонизированных данных на уровне отдельных организаций, исследование использует **демонстрационные бухгалтерские входные данные**, сформированные таким образом, чтобы отражать реалистичные операционные условия деятельности городских сервисных организаций. Используемые значения не представляют собой официальные, аудированные или публично раскрытые показатели конкретных организаций и применяются исключительно в целях иллюстрации учетных и аналитических последствий интеграции выбросов парниковых газов в финансовый анализ.

4.3 Структура данных и используемые переменные

В рамках демонстрационного анализа используются показатели, которые типично формируются и доступны в бухгалтерских и управленческих системах организаций:

Операционные (activity-based) данные:

- ✓ потребление электроэнергии (кВт·ч), используемое для расчета выбросов Score 2;
- ✓ потребление топлива (литры или м³), используемое для расчета выбросов Score 1.

Финансовые показатели:

- ✓ операционные расходы (ОРЕХ);
- ✓ ЕBITDA (или операционная прибыль);
- ✓ выручка (Revenue).

На основе указанных данных дополнительно рассчитываются относительные показатели, включая углеродоемкость (tCO₂e на единицу выручки) и долю скрытых углеродных издержек в ОРЕХ и ЕBITDA.

4.4 Расчет выбросов парниковых газов (Score 1 и Score 2)

Оценка выбросов парниковых газов осуществляется по общепринятому принципу «данные деятельности × эмиссионный фактор» в соответствии с методологией IPCC и GHG Protocol. Для обеспечения воспроизводимости используются фиксированные эмиссионные факторы, применяемые единообразно в рамках всего анализа.

Прямые выбросы (Score 1):

$$E_{S1} = \sum_f (AD_f \times EF_f)$$

Косвенные выбросы от потребления электроэнергии (Score 2):

$$E_{S2} = AD_{el} \times EF_{el}$$

Совокупные выбросы:

$$E_{tot} = E_{S1} + E_{S2}$$

где AD — объем потребления ресурсов, EF — соответствующие эмиссионные факторы.

4.5 Монетизация выбросов и расчет скрытых углеродных издержек

Для перевода физических объемов выбросов в денежные показатели применяется метод теневой цены углерода (shadow carbon pricing). Данный подход широко используется в литературе по экологической экономике и управленческому учету для оценки потенциальной экономической экспозиции при отсутствии формальных механизмов углеродного регулирования.

Скрытые углеродные издержки рассчитываются следующим образом:

$$ICC = E_{tot} \times SCP$$

где ICC — оценка скрытых углеродных издержек, SCP — теневая цена углерода.

Во избежание завышения выводов используется сценарный подход, включающий базовое значение теневой цены углерода и альтернативные сценарии для анализа чувствительности. Полученные денежные оценки интерпретируются исключительно как **потенциальная экономическая экспозиция**, а не как фактический платеж, налог или юридически признанное обязательство.

Для перевода физических объемов выбросов парниковых газов в денежное выражение в исследовании используется метод теневой цены углерода. Данный показатель применяется не как замена фактического налога на выбросы или регуляторного платежа, а исключительно как аналитический инструмент, позволяющий оценить потенциальную экономическую экспозицию, связанную с выбросами, в условиях отсутствия наблюдаемой рыночной цены на углерод.

Диапазон теневой цены углерода формируется на основе международных политико-экономических ориентиров, публикуемых Всемирным банком, ОЭСР и Международным энергетическим агентством, а также с учетом исторических ценовых сигналов в системах торговли выбросами. В соответствии с подходами, используемыми в литературе по экологической экономике и управленческому учету, в исследовании применяется сценарный анализ, включающий нижнюю, базовую и верхнюю границы теневой цены углерода.

Принципиально важно подчеркнуть, что анализ не опирается на единственное значение теневой цены углерода. Целью является проверка устойчивости направления и относительной величины корректировок финансовых показателей при изменении ценовых допущений, а не точная оценка будущих или юридически обязательных затрат. Полученные денежные оценки интерпретируются исключительно как индикаторы потенциальной экономической значимости выбросов, а не как ожидаемые или подлежащие

признанию в учете платежи.

Таким образом, ключевой целью применения теневой цены углерода является не точность стоимостной оценки, а выявление бухгалтерской значимости непризнанных климатически обусловленных факторов.

4.6 Корректировка финансовых показателей и оценка потенциальных искажений

Скорректированные финансовые показатели рассчитываются путем добавления скрытых углеродных издержек к операционным расходам и соответствующего уменьшения операционной прибыли:

$$\begin{aligned} OPEX_{adj} &= OPEX_{rep} + ICC \\ EBITDA_{adj} &= EBITDA_{rep} - ICC \end{aligned}$$

Потенциальное климатически обусловленное искажение определяется как разница между отчетными и скорректированными значениями показателей. Для интерпретации экономической значимости корректировок рассчитываются относительные величины:

$$Share_{OPEX} = \frac{ICC}{OPEX_{rep}}, Share_{EBITDA} = \frac{ICC}{EBITDA_{rep}}, Share_{Rev} = \frac{ICC}{Revenue}$$

Данные показатели используются для анализа потенциальной материальности и оценки возможного влияния непризнанных выбросов на достоверность финансовой отчетности.

4.7 Процедуры проверки гипотез

H1 проверяется путем сопоставления углеродоемкости деятельности и относительных величин потенциальных искажений, что позволяет оценить, связана ли более высокая углеродоемкость с большим масштабом скрытых углеродных издержек.

H2 проверяется через сравнение показателей прибыльности до и после корректировки, включая анализ изменения EBITDA margin в базовом и альтернативных сценариях теневой цены углерода.

H3 оценивается посредством анализа доли скрытых углеродных издержек в ключевых финансовых показателях и устойчивости результатов к сценарным изменениям, что интерпретируется как индикатор повышенного присущего аудиторского риска, обусловленного непризнанием климатически значимых факторов.

4.8 Ограничения и меры методологической осторожности

Методология исследования сознательно ограничена следующими рамками:

- анализ охватывает только выбросы Scope 1 и Scope 2, непосредственно выводимые из бухгалтерских данных;
- денежная оценка выбросов не трактуется как юридическое или нормативное обязательство;
- демонстрационный характер данных предполагает интерпретацию результатов как иллюстрации потенциальных эффектов, а не как эмпирического доказательства фактических искажений в конкретных организациях.

5. Результаты исследования

В данном разделе представлены результаты эмпирического анализа, полученные на основе расчетов и аналитических допущений, сформулированных в методологической части исследования. Результаты структурированы от обобщённого уровня к прикладному, что позволяет последовательно перейти от выявления ключевых количественных параметров к их интерпретации на конкретном демонстрационном примере. Такой подход обеспечивает сопоставимость результатов и повышает их прикладную значимость в

контексте экологического и управленческого анализа.

5.1 Совокупные выбросы парниковых газов

На основе демонстрационных бухгалтерских входных данных были рассчитаны выбросы парниковых газов Score 1 и Score 2, отражающие типичные операционные условия городских организаций сферы услуг в Ташкенте. Во всех рассмотренных сценариях основным источником выбросов выступало потребление электроэнергии (Score 2), тогда как прямые выбросы от использования топлива (Score 1) формировали меньшую, но устойчивую долю совокупного углеродного следа.

Совокупный объем выбросов (E_{tot}), рассчитанный по формуле, представленной в разделе методологии, использовался в дальнейшем исключительно как база для оценки потенциальной экономической экспозиции. Ввиду демонстрационного характера данных, результаты не интерпретируются как фактические значения выбросов конкретных организаций, а служат иллюстрацией типичного порядка величин, с которыми может сталкиваться городской сервисный сектор.

5.2 Оценка скрытых углеродных издержек

Применение теневой цены углерода позволило перевести рассчитанные объемы выбросов в денежное выражение и определить величину скрытых углеродных издержек ((ICC)). В базовом сценарии величина (ICC) оказалась сопоставимой с отдельными статьями операционных расходов, традиционно рассматриваемыми как значимые в бухгалтерском анализе.

Анализ чувствительности показал, что при изменении значения теневой цены углерода в разумных пределах сохраняется общий порядок величин скрытых углеродных издержек и их относительная значимость. Это указывает на устойчивость результатов к сценарным допущениям и подтверждает, что выявленные эффекты не являются артефактом выбора конкретного значения (SCP).

5.3 Влияние корректировок на операционные расходы (H1)

Сопоставление отчетных и скорректированных операционных расходов показало, что включение скрытых углеродных издержек приводит к увеличению OPEX во всех демонстрационных наблюдениях. Доля (ICC) в структуре операционных расходов варьировала в зависимости от уровня углеродоемкости деятельности, что подтверждает логическую связь между интенсивностью выбросов и масштабом потенциальных искажений затрат.

В рамках демонстрационного анализа более углеродоемкие операционные профили характеризовались более высокой долей скрытых углеродных издержек в OPEX. Данный результат согласуется с гипотезой H1 и указывает на то, что непризнание выбросов парниковых газов может систематически занижать операционные расходы организаций с высокой энергоемкостью.

5.4 Влияние на показатели прибыльности (H2)

Корректировка операционных расходов на величину скрытых углеродных издержек привела к снижению показателей операционной прибыльности, включая EBITDA и относительные маржинальные показатели. Во всех рассмотренных сценариях скорректированные значения EBITDA оказались ниже отчетных, а разница между ними напрямую соответствовала величине (ICC).

Изменение EBITDA margin при переходе от отчетных к скорректированным значениям продемонстрировало, что даже при умеренных уровнях выбросов потенциальный эффект на показатели прибыльности может быть экономически значимым. Полученные результаты подтверждают гипотезу H2, указывая на то, что игнорирование углеродных издержек способно приводить к завышенной оценке финансовой эффективности

деятельности.

5.5 Индикаторы потенциальной материалности и аудиторского риска (НЗ)

Для оценки последствий непризнания выбросов парниковых газов с точки зрения аудиторского риска были проанализированы относительные показатели ($Share_{\{OPEX\}}$), ($Share_{\{EBITDA\}}$) и ($Share_{\{Rev\}}$). В ряде демонстрационных сценариев величина скрытых углеродных издержек составляла заметную долю от ключевых финансовых показателей, традиционно используемых при оценке существенности.

Данные результаты не интерпретируются как доказательство фактических искажений отчетности, однако указывают на наличие потенциальных климатически обусловленных факторов, способных повышать присущий аудиторский риск за счет неопределенности оценок и непризнанных экономических экспозиций. Устойчивость этих выводов к изменениям сценариев теневой цены углерода дополнительно усиливает аргументацию в пользу гипотезы НЗ.

5.6 Сводная интерпретация результатов

В совокупности полученные результаты демонстрационного анализа показывают, что непризнание выбросов парниковых газов может приводить к экономически значимым расхождениям между отчетными и скорректированными финансовыми показателями. Эти расхождения проявляются в форме занижения операционных расходов, завышения показателей прибыльности и увеличения неопределенности, релевантной для оценки аудиторского риска.

Важно подчеркнуть, что представленные результаты иллюстрируют ****потенциальный**** характер климатически обусловленных искажений при реалистичных операционных условиях и не претендуют на описание фактической финансовой отчетности конкретных организаций. Тем не менее они создают эмпирическую основу для обсуждения последствий непризнания климатически значимых факторов в системе бухгалтерского учета и аудита.

6. Обсуждение результатов

6.1 Интерпретация ключевых результатов в контексте литературы

Полученные результаты демонстрационного анализа подтверждают ключевой вывод, последовательно вытекающий из теоретического обзора: существующий разрыв между углеродным учетом и финансовой отчетностью способен приводить к экономически значимым расхождениям в оценке финансовых результатов организаций. В частности, выявленная связь между углеродоемкостью деятельности и масштабом скрытых углеродных издержек согласуется с ранними концептуальными выводами Stechemesser и Guenther (2012), которые указывали на ограниченность углеродный учет как инструмента, ориентированного преимущественно на физические показатели, а не на финансовые последствия.

Результаты также развивают идеи Schaltegger et al. (2012), рассматривающих углеродный учет как элемент управленческого анализа. В отличие от этих работ, где акцент делается на использовании углеродной информации для стратегических и управленческих решений, настоящее исследование показывает, что отсутствие монетизации выбросов влияет не только на управление, но и на интерпретацию отчетных финансовых показателей. Тем самым расширяется понимание роли углеродный учет за пределы управленческого контура и в сторону оценки достоверности финансовой информации.

6.2 Раскрытие информации и финансовая значимость выбросов

Результаты исследования дополняют эмпирические выводы Qian et al. (2018), которые показали, что внедрение экологической управленческой отчетности способствует улучшению качества раскрытия углеродной информации. Однако демонстрационный анализ указывает

на то, что даже при наличии данных о выбросах и их раскрытии, отсутствие их экономической интерпретации сохраняет риск искажения финансовых показателей. Иными словами, disclosure сам по себе не устраняет проблему, если углеродные показатели не трансформируются в элементы, релевантные для оценки затрат и прибыльности.

В этом аспекте результаты также согласуются с выводами Mateo-Márquez et al. (2022), которые подчеркивают ограничения добровольного климатического раскрытия и его неспособность обеспечить сопоставимость и финансовую значимость информации. Настоящее исследование дополняет данный вывод, показывая, что даже корректно раскрытая информация о выбросах может оставаться «вне» финансового анализа и, следовательно, не снижать неопределенность для пользователей отчетности.

6.3 Импликации для бухгалтерского учета и аудиторской практики

С точки зрения бухгалтерского учета результаты демонстрационного анализа указывают на наличие потенциальной зоны риска, связанной с непризнанием климатически обусловленных экономических экспозиций. Хотя действующие стандарты финансовой отчетности не требуют прямого признания выбросов парниковых газов в качестве обязательств, выявленные расхождения между отчетными и скорректированными показателями свидетельствуют о возможности систематического занижения операционных затрат и завышения показателей прибыльности.

Для аудиторской практики это означает, что выбросы парниковых газов могут рассматриваться как фактор, повышающий присущий риск, особенно в энергоемких сегментах городского сервисного сектора в Ташкент и сопоставимых экономических контекстах. При этом речь не идет о признании нарушений стандартов, а о необходимости более внимательного профессионального суждения при оценке существенности и неопределенности оценочных показателей.

6.4 Значение демонстрационного подхода и осторожность интерпретации

Использование demonstration-based подхода позволяет выявить порядок величин потенциальных климатически обусловленных искажений без претензии на описание фактической отчетности конкретных организаций. Такой подход соответствует целям исследования и обеспечивает методологическую осторожность, избегая чрезмерных обобщений. Полученные результаты следует интерпретировать как иллюстрацию возможных эффектов при реалистичных операционных условиях, а не как эмпирическое доказательство фактических ошибок или несоответствий в отчетности.

В то же время именно демонстрационный характер анализа подчеркивает практическую применимость результатов: даже при умеренных допущениях масштаб скрытых углеродных издержек может быть сопоставим с финансовыми показателями, традиционно используемыми для оценки эффективности и существенности. Это указывает на необходимость дальнейших эмпирических исследований с использованием фактических бухгалтерских данных.

6.5 Направления для дальнейших исследований

Результаты исследования открывают несколько направлений для будущей научной работы. Во-первых, дальнейшие исследования могут быть направлены на проверку выявленных эффектов на основе фактических данных организаций и в других секторах экономики. Во-вторых, перспективным направлением является анализ выбросов Scope 3 и их потенциального влияния на финансовую отчетность, несмотря на более высокий уровень неопределенности. В-третьих, дальнейшая интеграция климатических рисков в процедуры аудиторского планирования и оценки существенности представляет собой важную область для развития теории и практики устойчивого учета.

7. Заключение и выводы

Настоящее исследование было направлено на анализ потенциальных климатически обусловленных искажений финансовой отчетности, возникающих вследствие непризнания выбросов парниковых газов в системе бухгалтерского учета. В отличие от преобладающего в литературе фокуса на раскрытии углеродной информации, работа рассматривает выбросы парниковых газов как источник возможных экономически значимых расхождений между отчетными и скорректированными финансовыми показателями, релевантных для оценки финансовой достоверности и аудиторского риска.

Используя демонстрационный accounting-based подход, исследование показало, что при реалистичных операционных условиях городских организаций сферы услуг в Ташкенте непризнанные углеродные издержки могут быть сопоставимы по величине с отдельными ключевыми финансовыми показателями. Корректировка операционных расходов и показателей прибыльности на величину скрытых углеродных издержек приводит к систематическому снижению операционной эффективности по сравнению с отчетными значениями, что указывает на потенциальный риск завышения финансовых результатов.

Полученные результаты поддерживают выдвинутые гипотезы. Во-первых, более высокая углеродоемкость деятельности ассоциируется с большим масштабом потенциальных искажений операционных затрат (H1). Во-вторых, монетизация выбросов через теневую цену углерода оказывает экономически значимое влияние на показатели прибыльности (H2). В-третьих, выявленные расхождения между отчетными и скорректированными показателями, а также их чувствительность к оценочным допущениям, указывают на возможное повышение присутствующего аудиторского риска, связанного с непризнанием климатически значимых факторов (H3).

Научный вклад исследования заключается в расширении литературы по устойчивому учету и аудиту за счет смещения акцента с вопросов раскрытия информации на анализ экономических последствий непризнанных выбросов парниковых газов. Работа демонстрирует, что даже при отсутствии формальных требований к признанию углеродных обязательств, выбросы могут формировать значимую экономическую экспозицию, способную влиять на интерпретацию финансовых результатов и оценку рисков отчетности.

Практическая значимость результатов состоит в их применимости для бухгалтеров и аудиторов, осуществляющих профессиональное суждение в условиях растущей климатической неопределенности. Исследование не предлагает нормативных изменений или конкретных учетных процедур, однако подчеркивает необходимость более внимательного учета климатических факторов при анализе операционных затрат, показателей прибыльности и оценке существенности.

Исследование имеет ряд ограничений. Использование демонстрационного подхода предполагает, что результаты иллюстрируют потенциальные эффекты, а не фактические искажения отчетности конкретных организаций. Кроме того, анализ ограничен выбросами Score 1 и Score 2 и не охватывает более сложные и неопределенные элементы углеродного следа. Данные ограничения определяют направления для будущих исследований, включая использование фактических бухгалтерских данных, расширение анализа на другие сектора экономики и более глубокую интеграцию климатических рисков в аудиторские процедуры.

В целом результаты исследования указывают на то, что непризнание выбросов парниковых газов представляет собой не только вопрос устойчивого развития, но и потенциальный источник экономически значимых искажений финансовой информации. Это подчеркивает актуальность дальнейшего развития исследований на стыке углеродного учета, финансовой отчетности и аудита в условиях перехода к устойчивой экономике.

Список литературы

1. Stechemesser, K. and Guenther, E. (2012), “Carbon accounting: A systematic literature review”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 36, pp. 17–38, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.021>
2. Schaltegger, S., Csutora, M. and Lüdeke-Freund, F. (2012), “Carbon accounting for sustainability and management”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 36, pp. 1–16, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.06.017>
3. Qian, W., Hörisch, J. and Schaltegger, S. (2018), “Экологический management accounting and its effects on carbon management and disclosure quality”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 174, pp. 1608–1619, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.092>
4. Mateo-Márquez, A.J., González-González, J.M. and Zamora-Ramírez, C. (2022), “An international empirical study of greenwashing and voluntary carbon disclosure”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 363, Article 132567, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132567>
5. Lee, K.-H. (2012), “Carbon accounting for supply chain management in the automobile industry”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 36, pp. 83–93, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.023>
6. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2006), *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, IPCC, Geneva, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
7. Greenhouse Gas Protocol (2015), *The GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*, World Resources Institute, Washington, DC, <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>

Финансирование

Данное исследование не получало внешнего финансирования.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Вклад автора

Автор самостоятельно разработал концепцию исследования, выполнил теоретический и аналитический анализ, интерпретировал результаты и подготовил рукопись статьи.

Доступность данных

В исследовании использовались демонстрационные данные, сформированные исключительно в аналитических целях для иллюстрации потенциальных учетных и финансовых эффектов. Используемые данные не представляют собой публичные, аудированные или официально раскрытые показатели конкретных организаций.