

<https://doi.org/10.26160/2474-5901-2025-46-64-68>

ESG-ТЕНДЕНЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ

Лунатов М.С., Исаков А.П., Наишук Д.С.

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: энергетика, климат, экологические факторы, социальные факторы, управленческие факторы, возобновляемые источники энергии, искусственный интеллект, устойчивые цепочки поставок.

Аннотация. В данной статье рассматриваются ключевые ESG-тенденции в энергетическом секторе, подчеркивающие важность устойчивого развития для компаний и инвесторов. Анализируются меры и технологии, необходимые в борьбе с изменением климата. Акцентируется внимание на растущем давлении со стороны инвесторов, которые требуют от компаний демонстрации экологической и социальной ответственности.

ESG-TRENDS IN THE ENERGY SECTOR

Lipatov M.S., Isakov A.P., Nashuk D.S.

*Saint-Petersburg State University of Industrial Technology and Design,
Saint-Petersburg, Russia*

Keywords: energy, climate, environmental factors, social factors, management factors, renewable energy sources, artificial intelligence, sustainable supply chains.

Abstract. This article examines key ESG trends in the energy sector, highlighting the importance of sustainable development for companies and investors. The measures and technologies needed to combat climate change are analyzed. Attention is focused on the growing pressure from investors who require companies to demonstrate environmental and social responsibility.

В последние годы концепция ESG (экологические, социальные и управленческие факторы) стала неотъемлемой частью стратегического планирования и операционной деятельности компаний в различных отраслях, и энергетический сектор не является исключением. Устойчивое развитие, необходимость сокращения углеродного следа и ответственное управление ресурсами становятся важнейшими приоритетами для энергетических компаний по всему миру. В 2025 году наблюдается значительное усиление регулирования и рост требований к прозрачности в области ESG-отчетности, что приводит к формированию новых стандартов и практик. Инвесторы, осознавая важность устойчивого развития для долгосрочной прибыльности, все чаще требуют от компаний демонстрации реальных результатов в области экологии, социальной ответственности и корпоративного управления. В этом контексте возобновляемые источники энергии (ВИЭ) становятся ключевым элементом энергетической трансформации, а такие технологии, как искусственный интеллект и блокчейн, открывают новые горизонты для оптимизации процессов и повышения эффективности. В этой статье рассмотрены основные ESG-тенденции в энергетическом секторе на 2025 год, проанализировано их влияние на бизнес-модели компаний и приведены примеры успешных практик, которые помогают достигать целей устойчивого развития.

В 2025 году усилия по сокращению углеродного следа в энергетике станут более интенсивными, поскольку компании и государства стремятся к углеродной нейтральности. Одним из ключевых направлений является переход с угля и дизельного топлива на газ, который считается более чистым источником энергии. Этот переход позволяет значительно сократить выбросы углекислого газа и других загрязняющих веществ, что способствует улучшению качества воздуха и уменьшению негативного воздействия на климат. Газовые технологии становятся всё более популярными, поскольку они обеспечивают надёжное энергоснабжение при меньшем углеродном следе по сравнению с традиционными угольными и нефтяными установками.

Глобальные углеродные рынки становятся важнейшими инструментами в борьбе с изменением климата. Эти рынки позволяют странам и компаниям торговать квотами на выбросы углерода, создавая финансовые стимулы для сокращения выбросов [1]. В условиях ужесточающегося регулирования и растущего давления со стороны общества, направленного на сокращение углеродного следа, компании начинают активно участвовать в углеродных рынках, генерируя углеродные кредиты за счёт проектов по восстановлению лесов и развитию возобновляемых источников энергии. Это не только помогает сократить выбросы, но и открывает новые возможности для получения дохода.

С введением углеродного регулирования в 2025 году ожидается его распространение на средние предприятия в углеродоемких отраслях с годовыми выбросами более 50 тыс. тонн CO₂-экв. Это означает, что компании, которые ранее не подлежали строгому контролю за выбросами, теперь будут обязаны учитывать свое воздействие на окружающую среду и принимать меры по его снижению. Углеродное регулирование станет важным инструментом для обеспечения соблюдения экологических стандартов и поддержки перехода к более устойчивым практикам в энергетическом секторе. Компании будут вынуждены адаптироваться к новым требованиям, что может привести к значительным изменениям в их бизнес-моделях и операционных процессах.

Развитие возобновляемых источников энергии станет одной из самых значимых тенденций в энергетическом секторе, отражая глобальный переход к устойчивым и экологически чистым формам энергетики. Альтернативные источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, постепенно вытесняют ископаемое топливо. По прогнозам Международного энергетического агентства (МЭА), к этому времени более трети электроэнергии в мире будет вырабатываться именно за счет ВИЭ, что является значительным шагом к достижению углеродной нейтральности [2].

Ожидается, что мощность солнечных и ветряных электростанций вырастет более чем на 250 ГВт по всему миру. Значительная часть этого роста придётся на Китай, который активно инвестирует в возобновляемые источники энергии. По данным МЭА, к концу 2025 года выработка электроэнергии ветряными электростанциями может превысить выработку атомных электростанций, что подчёркивает растущую роль ветряной энергетики на мировой арене. Технологии фотоэлектрических панелей также

продолжают развиваться, предлагая более высокую эффективность при снижении затрат. Прорывы в области новых конструкций солнечных панелей, таких как двусторонние панели, перовскитные солнечные элементы и прозрачные солнечные панели, которые могут быть интегрированы в здания, ожидаются в ближайшее время.

Многие страны ставят перед собой амбициозные цели по увеличению доли ВИЭ в своем энергетическом балансе. Например, с 2020 по 2023 года рост внедрения ВИЭ в Китае составил 60%, увеличившись примерно с 530 ГВт до 86 ГВт. Кроме того, согласно прогнозам, к 2030 году общемировые мощности, основанные на возобновляемых источниках энергии, должны достичь 11,2 ТВт, что потребует добавления в среднем 1044 ГВт новых мощностей ежегодно до 2030 года.

Интеграция технологий в сферу ESG так же становится всё более значимой тенденцией в энергетическом секторе. Инновационные решения, такие как искусственный интеллект (ИИ), блокчейн и интернет вещей (IoT), активно применяются для оптимизации ресурсов и управления устойчивым развитием. Использование этих технологий позволяет энергетическим компаниям повысить эффективность своей деятельности и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент для анализа больших объёмов данных, что позволяет выявлять неэффективность и разрабатывать стратегии устойчивого развития. Например, ИИ может использоваться для прогнозирования спроса на электроэнергию, что помогает компаниям оптимизировать производство и распределение ресурсов. С помощью алгоритмов машинного обучения можно анализировать исторические данные о потреблении энергии, учитывать сезонные колебания и даже прогнозировать изменения в потребительских предпочтениях.

Кроме того, ИИ может использоваться для мониторинга состояния оборудования и прогнозирования возможных сбоев. Это позволяет проводить профилактическое обслуживание до возникновения проблем, что снижает затраты на ремонт и минимизирует время простоя оборудования. Таким образом, использование ИИ способствует повышению эффективности работы энергетических систем и снижению их углеродного следа [3].

Блокчейн-технологии обеспечивают высокий уровень прозрачности и надёжности в цепочках поставок энергии. Они позволяют отслеживать происхождение энергии и подтверждать соблюдение экологических стандартов на каждом этапе производства и распределения. Это особенно важно для возобновляемых источников энергии, где потребители всё чаще требуют подтверждения экологической чистоты продукции. Блокчейн также может быть использован для создания децентрализованных энергетических систем. Например, жители могут производить собственную электроэнергию с помощью солнечных панелей и продавать излишки энергии своим соседям через платформы на основе блокчейна. Это создаёт новые возможности для участия потребителей в энергетическом рынке и способствует развитию устойчивых местных сообществ.

Интернет вещей позволяет собирать данные с различных устройств и датчиков, что обеспечивает более точный мониторинг и управление энергетическими ресурсами. Устройства IoT могут быть установлены на электростанциях, в распределительных сетях и у конечных потребителей. Эти устройства собирают информацию о потреблении энергии, состоянии оборудования и внешних условиях, таких как температура или влажность. Собранные данные могут быть использованы для анализа эффективности работы систем, выявления узких мест и разработки рекомендаций по улучшению. Например, системы управления зданием могут автоматически регулировать освещение и отопление в зависимости от присутствия людей или времени суток, что значительно снижает энергозатраты.

Устойчивые цепочки поставок станут стратегическим приоритетом для компаний энергетического сектора, отражая растущее внимание к экологической и социальной ответственности в бизнес-практиках. Устойчивые цепочки поставок подразумевают интеграцию экологических, социальных и финансовых принципов в производственный процесс, начиная с выбора поставщиков и заканчивая утилизацией продукции. Это не только помогает минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, но и способствует созданию более эффективных и конкурентоспособных бизнес-моделей.

По мере того, как потребители становятся более осведомленными о влиянии производства на окружающую среду и общество, компании сталкиваются с растущим давлением со стороны различных заинтересованных сторон, включая клиентов, государственные органы и инвесторов. Эти группы требуют от организаций демонстрации экологической и социальной ответственности в их цепочках создания стоимости. Потребители все чаще выбирают товары, произведенные с учетом принципов устойчивого развития, что вынуждает компании пересматривать свои подходы к управлению цепочками поставок. В результате многие организации начинают активно внедрять устойчивые практики на всех этапах своей деятельности.

Устойчивость цепочек поставок включает в себя несколько ключевых аспектов. Во-первых, это экологическая ответственность, которая охватывает все усилия компании по снижению негативного воздействия на природу – от добычи сырья до утилизации продукции. Во-вторых, социальная ответственность подразумевает соблюдение прав человека и обеспечение безопасных условий труда для всех работников на протяжении всей цепочки поставок. Наконец, финансовая устойчивость включает в себя управление затратами и рисками, связанными с производственными процессами. Для успешной реализации устойчивых цепочек поставок компаниям необходимо установить четкие цели и стандарты устойчивого развития. Это требует активного взаимодействия с поставщиками для обеспечения соблюдения экологических и социальных стандартов на всех уровнях.

ESG-тенденции в энергетическом секторе подчёркивают важность устойчивого развития как ключевого элемента стратегического управления.

Основные направления, такие как переход на возобновляемые источники энергии, интеграция современных технологий и создание устойчивых цепочек поставок, становятся неотъемлемой частью бизнес-моделей компаний. Устойчивость цепочек поставок, в частности, выделяется как стратегический приоритет, поскольку компании сталкиваются с растущим давлением со стороны потребителей и регулирующих органов, требующих демонстрации экологической и социальной ответственности на всех уровнях производственной деятельности.

Необходимость активного внедрения ESG-практик становится очевидной для успешной адаптации к изменениям в глобальной экономике и климатической политике. Компании, которые активно развивают свои ESG-инициативы, не только укрепляют свою конкурентоспособность, но и создают дополнительные возможности для роста и привлечения инвестиций. Таким образом, внедрение принципов устойчивого развития в энергетическом секторе является не просто трендом, а жизненно важной стратегией для обеспечения долгосрочной стабильности и успеха в условиях постоянно меняющегося мира.

Список литературы

1. Авдеенкова Ю.А., Филина О.В. Проекты в электроэнергетике в условиях развития концепции ESG // Человек. Социум. Общество. – 2023. – №2. – С. 110-116.
2. Исаков А.П., Липатов М.С. Тенденции внедрения инноваций в зелёную энергетику России // Экономические исследования и разработки. – 2023. – №7. – С. 15-23.
3. Добровольская А.С. Ключевые тренды ESG-стратегии для энергетической отрасли России // Бутаковские чтения: сборник статей II Всероссийской с международным участием молодёжной конференции. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2022. – С. 407-410.

References

1. Avdeenkova Yu.A., Filina O.V. Projects in the electric power industry in the context of the development of the ESG concept // Human. The society. Society. 2023, no. 2, pp. 110-116.
2. Isakov A.P., Lipatov M.S. Trends in the introduction of innovations in the green energy sector of Russia // Economic research and development. 2023, no. 7, pp. 15-23.
3. Dobrovolskaya A.S. Key trends in ESG strategies for the Russian energy industry // Butakov readings: Collection of articles of the II All-Russian Youth Conference with international Participation. – Tomsk: Publ. house of Tomsk Polytechnic University, 2022. – P. 407-410.

Липатов Максим Сергеевич – старший преподаватель кафедры теплосиловых установок и тепловых двигателей	Lipatov Maksim Sergeyevich – senior lecturer of the Department of heat power plants and heat engines
Исаков Александр Петрович – студент	Isakov Aleksandr Petrovich – student
Нашук Дмитрий Сергеевич – студент	Nashuk Dmitry Sergeevich – student
dnashuk@mail.ru	

Received 19.02.2025