

УДК 504.75

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭНЕРГЕТИКИ НА КЛИМАТ ЗЕМЛИ
IMPACT OF ENERGY ON THE EARTH'S CLIMATE**

К.А. Мельник, Д.О. Маер, М.Д. Сытая
Научный руководитель – С.А. Качан, к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
K. Melnik, D. Maher, M. Sytaya
Supervisor – S. Kachan, Candidate of Technical Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: рассматривается влияние энергетики на климат Земли. Описываются ключевые аспекты воздействия этой отрасли на окружающую среду. Основное внимание уделяется выбросам парниковых газов, изменению земельного использования и переходу к возобновляемой энергетике.

Abstract: the influence of Energy Industry on the Earth's climate is considered. The key aspects of the impact of this industry on the environment are described. The main focus is on greenhouse gas emissions, land use change and the transition to renewable energy.

Ключевые слова: энергетика, климат, воздействие, парниковые газы, выбросы, возобновляемая энергетика.

Keywords: energy, climate, impact, greenhouse gases, emissions, renewable energy.

Введение

В современном мире энергетика олицетворяет собой двойное влияние на окружающую среду. С одной стороны, она обеспечивает жизненно важные ресурсы для человеческой цивилизации, предоставляя электроэнергию и теплоту для различных секторов экономики. С другой стороны, энергетика, особенно основанная на традиционных источниках, оказывает значительное воздействие на климат Земли, способствуя глобальному его изменению.

Основная часть

Выбросы парниковых газов при выработке электрической энергии являются одним из основных источников антропогенных выбросов, оказывающих влияние на климат Земли. Рассмотрим более подробно, какие газы выбрасываются, какие процессы и секторы являются основными источниками выбросов, и какие последствия они могут иметь:

Диоксид углерода CO_2 является основным парниковым газом, выбрасываемым при генерации электроэнергии. Основные источники CO_2 включают сжигание углеводородных топлив, таких как уголь, нефть и природный газ, на электростанциях. Согласно Международному энергетическому агентству (IEA), в 2020 году электроэнергетика была ответственной за около 42% глобальных эмиссий CO_2 [1].

Метан CH_4 еще более мощный парниковый газ – влияет на глобальное потепление в 25 раз большей степени, чем CO_2 и также выбрасывается при производстве и использовании энергии [2]. Главными источниками метана

являются добыча и транспортировка природного газа, а также выбросы при сжигании биогазов и метана из участков отложения отходов.

Парниковое воздействие ведет к изменению климатических условий, таким как повышение средней температуры, учащение экстремальных погодных явлений (наводнения, засухи, ураганы) и изменение сезонов, а также к увеличению морского уровня вследствие таяния льдов и расширения водных масс мирового океана.

Оксиды азота NO_x выбрасываются при сжигании углеводородных топлив, таких как природный газ и дизельное топливо, на тепловых электростанциях и автотранспорте. Они способствуют образованию смога и влияют на качество воздуха [1].

Выбросы NO_x и других загрязняющих веществ от электростанций и автотранспорта помимо изменения климата, могут оказывать воздействие на здоровье человека, способствуя развитию заболеваний дыхательных путей и сердечно-сосудистых заболеваний.

Для смягчения воздействия выбросов парниковых газов в энергетике необходимы меры, такие как переход к возобновляемой энергии, использование технологий улавливания и захоронения углерода (CCS), повышение энергетической эффективности и разработка более экологически чистых технологий генерации электроэнергии. Эти шаги содействуют снижению выбросов и способствуют борьбе с изменением климата.

Изменение земельного использования является важным аспектом воздействия энергетики на климат Земли и включает в себя различные процессы и действия, связанные с использованием земель для добычи и транспортировки энергетических ресурсов, строительства инфраструктуры для энергетических проектов и другие деятельности, которые могут оказывать влияние на экосистемы и выбросы парниковых газов. Рассмотрим это более подробно.

Лесоразрушение – один из ключевых аспектов изменения земельного использования, связанных с энергетикой. Чтобы добыть нефть, газ и уголь, часто приходится вырубать леса, что приводит к потере ценных лесных экосистем. Леса играют важную роль в поглощении углекислого газа CO_2 из атмосферы посредством процесса фотосинтеза. По данным Всемирной природоохранной организации (WWF), лесоразрушение связано с потерей около 15% всех выбросов CO_2 , и это является одним из крупнейших источников выбросов парниковых газов [1].

Для добычи углеводородных ресурсов, таких как нефть и газ, часто требуется изменение земельного использования. Это может включать в себя строительство нефтепроводов, газопроводов и дорог, а также разработку нефтяных месторождений и газовых скважин. Такие процессы могут привести к разрушению экосистем, загрязнению почвы и воды, а также утрате биоразнообразия.

Строительство гидроэлектростанций, которые хотя и считаются возобновляемыми источниками энергии, также может иметь негативное воздействие на земельное использование. Для создания водохранилищ и плотин

часто приходится затапливать большие участки земли и изменять рельеф местности, что может влиять на экосистемы и биоразнообразие в регионе.

Для смягчения воздействия изменения земельного использования на климат, необходимо применять принципы устойчивого земельного использования. Что включает в себя практики, направленные на минимизацию разрушения природных экосистем, восстановление земель после завершения деятельности и использование технологий, которые снижают негативное воздействие.

Энергетические компании также могут сыграть важную роль в сокращении негативного воздействия на земельное использование. Они могут внедрять экологически устойчивые методы добычи, уменьшать воздействие инфраструктуры на окружающую среду и сотрудничать с организациями по природоохране для сохранения биоразнообразия.

Переход к возобновляемой энергетике представляет собой одну из ключевых стратегий снижения воздействия энергетической отрасли на климат Земли. Этот процесс означает переход от использования традиционных источников энергии, таких как уголь, нефть и природный газ, к энергии, получаемой из возобновляемых источников, таких как солнце, ветер, геотермальная энергия и гидроэнергия.

Солнечная энергия – один из наиболее доступных источников возобновляемой энергии. Фотоэлектрические солнечные панели преобразуют солнечный свет в электроэнергию. Согласно Международной агентуре по возобновляемой энергии (IRENA), в 2020 году в мире установлено более 707 гигаватт солнечных мощностей [3].

Ветровые турбины используют ветер для производства электроэнергии. По данным IRENA, в 2020 году в мире установлено более 733 гигаватт ветровых мощностей [3].

Геотермальная энергия использует тепло, накапливающееся внутри Земли. Эта энергия может быть использована для генерации электроэнергии и обогрева. Многие страны, такие как Исландия, активно используют геотермальные ресурсы.

Гидроэлектростанции используют потенциал потока воды для производства электроэнергии. Для чего сооружаются как крупные плотины, так и малые гидроэлектростанции. Гидроэнергия остается одним из наиболее надежных источников возобновляемой энергии.

Энергия, производимая из возобновляемых источников, не производит выбросов CO_2 и других парниковых газов, что снижает вклад энергетики в глобальное потепление. Возобновляемые источники энергии неисчерпаемы и предоставляют устойчивое снабжение энергией на долгосрочной основе. Развитие индустрии возобновляемой энергии способствует созданию рабочих мест и развитию экономики. Также использование собственных возобновляемых ресурсов позволяет сократить зависимость стран от импорта нефти и газа.

Однако переход к возобновляемой энергетике сталкивается с рядом вызовов, включая высокие начальные инвестиции, нестабильность поставок ветра и солнечного света, а также необходимость обновления инфраструктуры.

Несмотря на это, многие страны признают неотложность этого энергетического перехода в связи с изменением климата и работают над разработкой соответствующих стратегий и политик для содействия развитию возобновляемой энергетики.

Заключение

Подчеркнем, что переход к возобновляемой энергетике представляет собой важную стратегию для смягчения воздействия энергетики на климат Земли. Этот процесс включает в себя использование солнечной, ветровой, геотермальной и гидроэнергии, которые не только снижают выбросы парниковых газов, но и обеспечивают стабильные источники энергии в долгосрочной перспективе.

Основные выгоды перехода к возобновляемой энергетике включают в себя снижение вклада энергетики в изменение климата, создание рабочих мест и поддержку экономического развития, а также снижение зависимости от импорта энергоносителей.

Однако стоит отметить, что этот процесс требует значительных инвестиций и сопровождается вызовами, такими как нестабильность поставок из-за погодных условий и необходимость обновления инфраструктуры. Несмотря на это, многие страны активно работают над разработкой и внедрением политик и технологий, направленных на ускорение перехода к возобновляемой энергетике в целях борьбы с изменением климата и обеспечения устойчивого будущего для наших потомков.

Литература

1. Изменение климата. Обобщающий доклад [Электронный ресурс] / Доклад межправительственной группы экспертов по изменению климата. – Режим доступа: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_ru.pdf /. – Дата доступа: 02.10.2023.
2. Метан – опасный парниковый газ или ключ к решению климатического кризиса [Электронный ресурс] / Экосфера. – Режим доступа: <https://ecosphere.press/2023/01/30/metan-samyj-opasnyj-parnikovyj-gaz-ili-klyuch-k-resheniyu-klimaticheskogo-krizisa/> /. – Дата доступа: 02.10.2023.
3. Энергетика и климат [Электронный ресурс] / Энергетика и климат. – Режим доступа: https://www.unccd.int/sites/default/files/2018-06/GLO%20Russian_Ch10.pdf /. – Дата доступа: 02.10.2023.