

УДК 621.311

**РОЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА  
THE ROLE OF THE ENERGY SECTOR IN CLIMATE CHANGE**

Д.Д. Шишко, Е.В. Закревская

Научный руководитель – С.В. Сизиков, к.т.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

D. Shishko, E. Zakrevskaya

Supervisor – S. Sizikov, Candidate of Technical Sciences, Docent  
Belarusian national technical university, Minsk

**Аннотация:** В данной статье рассказывается о влиянии энергетики на изменение климата. Подробно рассмотрены различные виды парниковых газов, а также использование энергоэффективных технологий.

**Abstract:** This article describes the impact of energy on climate change. Various types of greenhouse gases are considered in detail, as well as the use of energy-efficient technologies.

**Ключевые слова:** изменение климат, энергетический сектор, парниковый эффект, глобальное потепление, возобновляемые источники энергии, энергоэффективность.

**Keywords:** climate change, energy sector, greenhouse effect, global warming, renewable energy sources, energy efficiency.

**Введение**

Энергетика играет значительную роль в изменении климата планеты.

Изменение климата – колебания климата Земли в целом или отдельных её регионов с течением времени, выражающиеся в статистически достоверных отклонениях параметров погоды от многолетних значений за период времени от десятилетий до миллионов лет (рисунок 1)

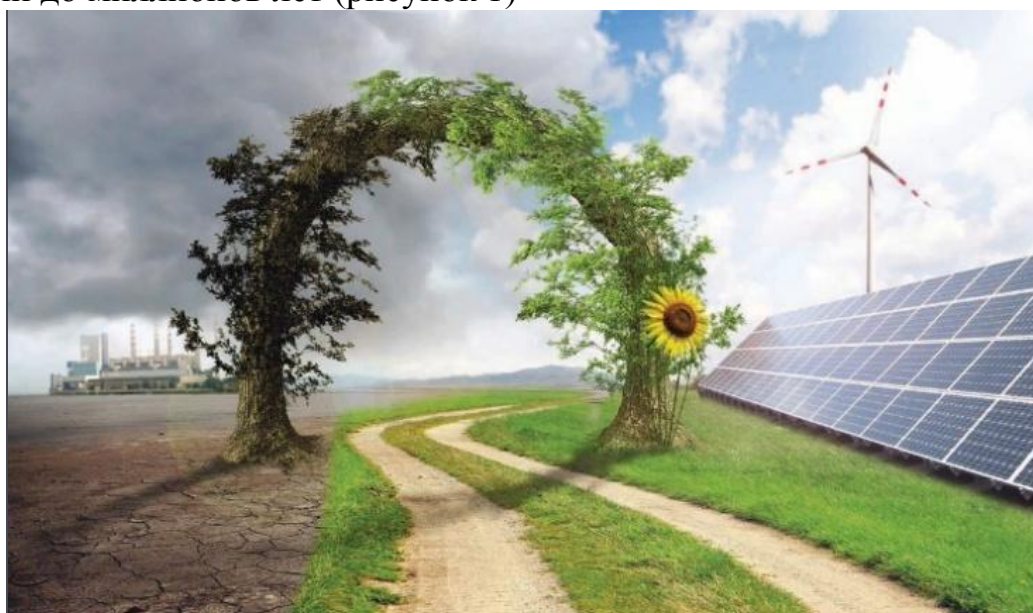


Рисунок 1 – Изменение климата

Изменения климата обусловлены переменами в земной атмосфере, процессами, происходящими в других частях Земли, таких как океаны, ледники, а также эффектами, сопутствующими деятельности человека.

На протяжении последнего столетия человечество активно развивало использование источников энергии, в основе которых лежат ископаемые топлива, такие как нефть, уголь и газ. Это привело к негативным последствиям для окружающей среды и климата в целом.

Но как именно энергетический сектор влияет на изменение климата и как можно сократить его негативные последствия?

### Основная часть

Энергетический сектор играет важную роль в изменении климата. Значительная доля глобальных выбросов связана с производством электроэнергии и тепла путем сжигания ископаемых видов топлива. Большая часть электроэнергии по-прежнему производится посредством сжигания угля, нефти или газа, в результате чего образуются выбросы парниковых газов, таких как углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ) и оксид азота ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Эти газы являются главными причинами глобального потепления и изменения климата.

Углекислый газ  $\text{CO}_2$  – наиболее важный парниковый газ. Его концентрация в 2005 году увеличилась на 35% (с  $280 \text{ млн}^{-1}$  до  $379 \text{ млн}^{-1}$ ) по сравнению с доиндустриальным периодом – до 1750 года. (Напомним, что концентрация парникового газа измеряется количеством молекул данного газа, содержащегося в миллионе ( $\text{млн}^{-1}$ ) или миллиарде ( $\text{млрд}^{-1}$ ) молекул атмосферного воздуха.)

Метан  $\text{CH}_4$  – второй по значимости парниковый газ. Его концентрация по сравнению с доиндустриальным периодом увеличилась в 1,5 раза (с  $715 \text{ млрд}^{-1}$  до  $1774 \text{ млрд}^{-1}$ ).

Концентрация закиси азота ( $\text{N}_2\text{O}$ ) за то же время увеличилась на 18% (с  $270 \text{ млрд}^{-1}$  до  $319 \text{ млрд}^{-1}$ ). (рисунок 2).



Рисунок 2 – Парниковые газы

Эти газы удерживают тепло от солнца в атмосфере, что приводит к повышению температуры поверхности Земли – явлению, известному как парниковый эффект.

Парниковый эффект – это процесс, в котором газы вызывают поглощение и излучение инфракрасного излучения и, таким образом, нагрев нижних слоев атмосферы поверхности Земли (рисунок 3)

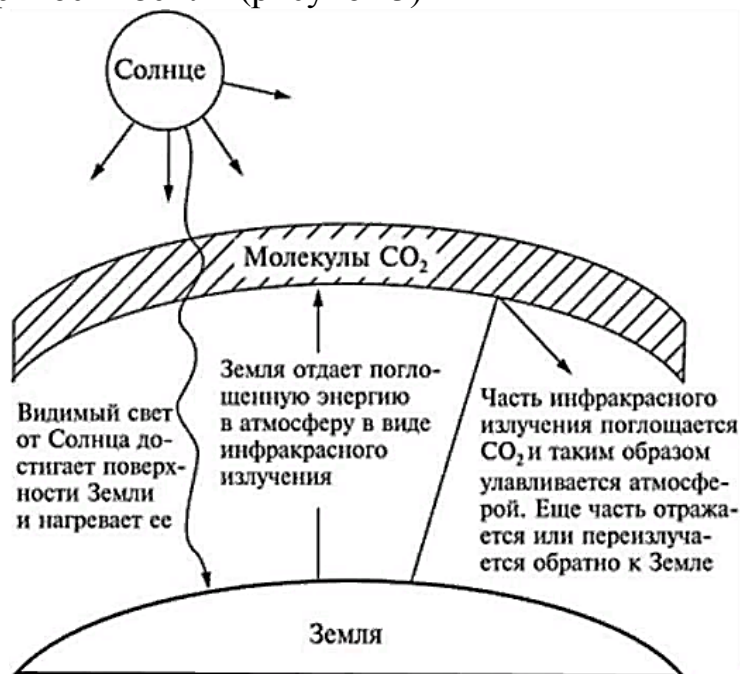


Рисунок 3 – Механизм парникового эффекта

Покрывая Землю, выбросы парниковых газов задерживают солнечное тепло. Это приводит к глобальному потеплению и изменению климата. В настоящее время планета нагревается быстрее, чем когда-либо в истории человечества. Повышение температуры со временем меняет погодные условия и нарушает обычный природный баланс. Это создает множество рисков для людей и всех остальных форм жизни на Земле.

Глобальное потепление имеет серьезные последствия для планеты и человечества. Оно вызывает увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, наводнения и засухи. Также наблюдается таяние ледников и арктического льда, подъем уровня морей и океанов, а также угроза для множества видов животных и растений. Э

Энергетическая отрасль может оказывать негативное воздействие на окружающую среду и климат не только через выбросы парниковых газов, но и через другие процессы, связанные с производством и использованием различных источников энергии.

Строительство гидроэлектростанций, хотя и является возобновляемым источником энергии, может вызывать изменения в гидрологической системе региона. Затопления и изменение баланса водных ресурсов могут повлиять на экосистемы и животный мир в окружающей местности.

Производство солнечных панелей и ветряных электростанций также требует определенного объема ресурсов и материалов. При добыче этих



ресурсов и процессах производства могут возникать проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды и разрушением экосистем.

Климат меняется – как должен измениться энергетический сектор, какие меры полезны в такой ситуации?

- Переход к возобновляемым источникам энергии: Поддержка развития солнечной, ветровой и гидроэнергетики поможет снизить зависимость от ископаемых видов топлива и уменьшить выбросы парниковых газов (рисунок 4).



Рисунок 4 – Возобновляемые источники энергии

- Энергоэффективность: Сосредоточение на энергоэффективных технологиях и строительстве зданий с низким энергопотреблением поможет сократить потребление энергии и уменьшить негативное воздействие на климат.
- Развитие электрической инфраструктуры: Поддержка развития электромобилей и создание соответствующей инфраструктуры для зарядки поможет сократить выбросы вредных веществ и улучшить качество воздуха.
- Исследования и инновации: Инвестиции в исследования и разработку новых технологий в сфере энергетики могут привести к открытию более эффективных и экологически чистых способов производства и распределения энергии.
- Образование и информирование: Повышение осведомленности об

изменении климата и его последствиях может помочь вовлечь общество и содействовать принятию более экологичных решений.

- Планирование режима работы станции и объема производимой электроэнергии должно опираться на вероятный рост максимальных температур воздуха, числа дней с высокими температурами и ростом температуры холодного периода года, сокращение климатической зимы и отопительного периода;
- Необходима разработка и создание систем охлаждения на станции, которые могут работать в условиях роста температур воздуха, а также адаптация энергетики в условиях уменьшения потребления тепловой энергии в холодный период года.

### **Заключение**

Энергетический сектор играет важную роль в борьбе с изменением климата. Развитие и использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, ветровая и гидроэнергетика, может значительно сократить выбросы парниковых газов и уменьшить зависимость от ископаемых топлив. Климатического кризиса можно избежать, если мир начнет действовать решительно и сообща и примет меры, необходимые для снижения выбросов углекислого газа.

Таким образом, необходимо более существенно расширять использование солнечной и ветряной энергии. Инвестиции необходимы также для расширения использования энергоэффективных технологий, в том числе интеллектуальных цифровых технологий и энергоэффективных технологий для дома. Изучение и совершенствование химической технологии по улавливанию, связыванию и захоронению углекислого газа также требует финансирования. Кроме того, инвестиции следует направить на развитие водородной, атомной и термоядерной энергетики. Все эти меры могут помочь остановить глобальное потепление и защитить наше будущее.

### **Литература**

1. Елизаров Д. П. «Тепло-энергетические установки электростанций». - М., 1982г. 3. Акимова Т. А., Кузьмин А. П. «Экология. Природа-Человек-Техника» : М.– 2001г.
2. Твайделл. Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. - М. Энергоатомиздат. 1990.
3. Экология энергетики: Учебное пособие / Под общей редакцией В. Я. Путилова: М.– 2011г.