ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00281

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛО И ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ НА ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ И В УЗБЕКИСТАНЕ

Бахрам Рузиевич Таджибаев
Доцент, Ташкентский государственный технический университет,
tadjibaevbaxram@mail.ru

Азамат Аскарович Таубалдиев
Студент, Ташкентский государственный технический университет
azamat.taubaldiyev@bk.ru

Моҳинур Асрорбек қизи Мўминова
Студент, Ташкентский государственный технический университет
muminova_mohinur@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Технический прогресс приводит к появлению большого многообразия разнообразных конструкций, что отрицательно влияет на окружающую среду, главным образом на повышения средней температуры климатической системы Земли. В статье рассматривается и анализируется влияние многоэтажных домов на климатические изменения, а также даётся оценка данных воздействий.

Ключевые слова: Климат, глобальное потепление, многоэтажные постройки,энергетические подсистемы, тепловая энергия.

INFLUENCE OF HEAT AND ENERGY CONSUMPTION OF MULTI-STOREY BUILDINGS ON THE FEATURES OF THE GLOBAL WARMING PROCESS AND IN UZBEKISTAN

Bahram Ruzievich Tadjibaev
Associate Professor, Tashkent State Technical University, Republic of Uzbekistan
tadjibaevbaxram@mail.ru

Azamat Askarovich Taubaldiyev
Student, Tashkent State Technical University, Republic of Uzbekistan
azamat.taubaldiyev@bk.ru

Mokhinur Asrorbek kizi Muminova
Student, Tashkent Technical University, Republic of Uzbekistan
muminova_mohinur@mail.ru

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00281

ABSTRACT

Technological progress leads to the appearance of a large variety of different structures, which negatively affects the environment, mainly by increasing the average temperature of the Earth's climate system. The article examines and analyzes the impact of high-rise buildings on climate change, as well as assesses these impacts.

Keywords: Climate, global warming, multi-storey buildings, energy subsystems, thermal energy.

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что причиной повышения средней температуры климатической системы Земли является антропогенный фактор. Начиная с 1850 года, в десятилетнем масштабе температура воздуха в каждое десятилетие была выше, чем в любое предшествующее десятилетие, а период с 1750-1800 годов в связи с развитием капитализма человек ответственен на 0,8-1,2^{o}C [1].

При анализе различных климатических моделей можно спрогнозировать, что рост температуры климатической среды в XXI веке будет составлять 0,3-1,7^{o}C при минимальных выбросах парниковых газов и 2,6-4,8^{o}C при максимальной эмиссии. [2]

К последствиям глобального потепления следует отнести изменение в количестве и распределении атмосферных осадков, более раннее наступление весны, увеличение частоты экспериментальных погодных явлений таких как волны жары, засухи и ливни. В каждом уголке мира можно пронаблюдать данные изменения. Одним из ярких примеров может служить регион Центральной Азии. К важным для человечества последствиям относится угроза продовольственной безопасности из-за негативного влияния на урожайность в центрально азиатском регионе и потеря мест обитания людей из-за повышения роли антропогенного фактора такого как высыхание Аральского моря.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

Каждый год периода 1986-2013 был жарче среднего за период 1961-1990 годов [3]. По состоянию на 2019 год, 20 самых теплых лет в истории наблюдений, ведущихся с 1850 года, приходятся на последние 22 года, являются самыми тёплыми за всю историю наблюдений десятилетие 2000-х [4] и четыре последних года 2015-2018 в Узбекистане.

К критическим факторам изменения климата по мнению учёных являются изменение альбедо, т.е. площадь снега и льда в центрально азиатском регионе

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00281

уменьшается по мере потепления, что приводит к увеличению поглощения солнечной энергии и дополнительному потеплению, изменения облачного покрова, которые воздействуют в сторону потепления в вышеуказанном регионе. Главным отрицательным фактором является увеличение инфракрасного излучения с земной поверхности в космос по мере её нагрева. По закону Стефана-Больцмана удвоение температуры приводит к увеличению излучения энергии с поверхности в 16 раз [5]. По мнению Всемирной организации здорово охранения, последствия изменения климата в подавляющем большинстве случаев негативны.

Одним из ключевых особенностей многоэтажных построек является то, что каждое из них представляют собой единую энергетическую систему, влияющую на окружающую среду.

Технический прогресс приводит к появлению большого многообразия архитектурных и конструктивных решений заданий с существенно различными особенностями формирования теплового режима в помещениях, обусловленными из технологического назначения и применяемыми системами регулирования микроклимата.

В соответствии с целью определения влияния многоэтажного строительства в больших городах Узбекистана на климат целесообразно рассматривать две независимые энергетические подсистемы:

- Наружный климат как источник энергии;
- Многоэтажное высотное здание как единая энергетическая система.

Анализ первой подсистемы позволяет вычислить энергетический потенциал наружного климата и определить методы его исследования для тепло и холодоснабжения многоэтажного здания. Анализ второй подсистемы позволяет определить характеристики архитектурно-конструктивных, теплотехнических и энергетических показателей многоэтажного высотного здания как единой энергетической системы. Если 1966 год принять за точку отсчета по многоэтажному строительству в городе Ташкенте, то за прошедшие почти 55 лет количество построенных многоэтажных высотных зданий увеличилось как минимум в 1000 раз. Во столько же раз увеличилось влияние многоэтажного строительства на изменение окружающего климата.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В городе Ташкенте зима с обильным снегопадом и снежным покровом, сохраняющимся несколько недель на улицах, скверах и парковых зонах города

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00281

стало очень редким явлением по сравнению с периодом до 1966 года, а вместо этого мы наблюдаем тёплые зимы иногда с температурой, зашкаливающей за 21°С. Многоэтажное строительство в Ташкенте — это совокупность сложной теплоэнергетической системы, напрямую влияющей ног процесс глобального потепления на территории города. Каждое высотные многоэтажное здание в городе вносит свой вклад в общую копилку глобального потепления. Исследование влияния является очень важным аспектом управления тепло энергопотреблением, тепловым режимом и микроклиматом здания. Для определения минимальности влияния многоэтажного высотного здания на процесс потепления в зависимости от этажности или протяженности здания целесообразно использовать введённый Ю.А.Табунщиковым [6] показатель тепловой эффективности проектного решения, который характеризует отличие принятого к проектированию здания от здания, наиболее эффективного в тепловом отношении:

$$\eta = \frac{W_{min}}{W}, 0<\eta\leq 1$$

где W_{min}– затраты тепловой энергии на обеспечение теплового режима здания, наиболее эффективного в тепловом режиме здания, наиболее эффективного в тепловом отношении, Вт;

W– затраты тепловой энергии на обеспечение теплового режима здания, принятого для проектирования, Вт.

Максимальная тепловая эффективность достигается при η=1. Использование параметра η является эффективным инструментом, если предположить, тепла составляет хотя бы 25% от затрат тепловой энергии на обеспечение теплового режима здания, наиболее оптимального в тепловом отношении. Про параметр η следует также сказать, что в соответствии с представлением многоэтажного высотного здания как единой энергетической системы тремя основными энергетически взаимосвязанными подсистемами может быть записан так:

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3, 0>\eta_i\leq 1, i=1,2,3$$

где η_1– показатель тепловой эффективности в части оптимального учёта наружного климата;

η_2–то же в части оптимального выбора теплозащиты ограждающих конструкций;

η_3– то же в части оптимального выбора системы обеспечения теплового режима многоэтажного здания.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00281

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно высшее сказанному, многоэтажные строительство негативно влияет на климатическую обстановку в больших городах ускоряя процесс глобального потепления. В связи с расширением территории городов и их развитием необходимо обратит особое внимание разработке новейших архитектурных технологий для многоэтажного строительства, предполагающего минимальное количество выделяемого в атмосферу тепла, которое не будет оказывать негативное влияние на изменение климата этих городов, а также создание вокруг городов зелёного пояса существенно снижающего нагрузку на потепление воздуха и высушивание снег образующего слоя в атмосфере.

REFERENCES

1. Michael E. Mann, Henrik Selin. Global warming (англ.). britannica.com. Британская энциклопедия (1 April 2019). Дата обращения: 18 января 2020.
2. Клэр Нуллис Global Warming of 1.5 °C Bulletin: Vol 67 (2) - 2018
3. World Meteorological Organization (2 May 2013). Press release no. 972: WMO annual climate statement confirms 2012 as among top ten warmest years. Пресс-релиз. Проверено 16 February 2014.
4. ВМО: 2013 год напомнил о возможных катаклизмах из-за изменения климата РИА Новости
5. Lindsey, R. Earth's Energy Budget (p.4), in: Climate and Earth's Energy Budget: Feature Articles (англ.) : journal. — Earth Observatory, part of the EOS Project Science Office, located at NASA Goddard Space Flight Center, 2009. — 14 January.
6. Табунщиков Ю.А. Математическое моделирование – универсальный инструмент управления тепло энергопотреблением здания //АВОК. – 2018 - №6
7. Котляков В.М. Криосфера и климат// Экология и жизнь. – 2010. - №11.
– С. 51-60.
9. Порфирьев Б. Глобальные климатические изменения: новые риски и
новые возможности экономического развития//РЭЖ. – 2009. - №6.
– С. 66-77.
10. T.F. Keenan and C.A. Williams The Terrestrial Carbon Sink Annu. Rev. Environ. Resour. 2018. 43:218-43 p.231