



Локальное климатическое районирование и городской остров тепла города Нур-Султан

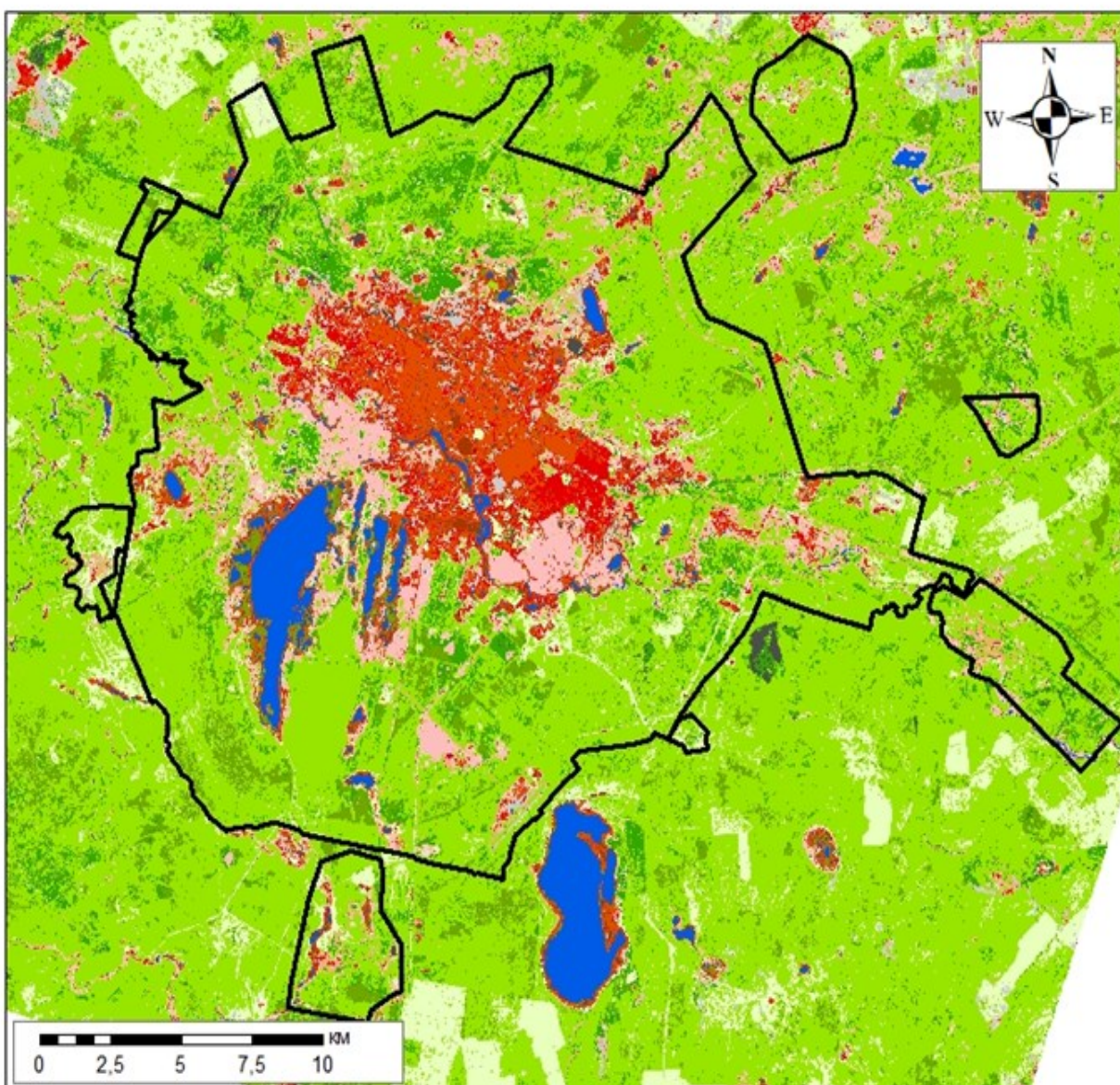
Берлесова А.А.¹ (aleka_05_02@mail.ru)*, Константинов П.И.^{1,2} (kostadini@mail.ru)

¹Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Москва

²Научный центр «Смарт технологии устойчивого развития городской среды в условиях глобальных изменений» РУДН

Локальное климатическое районирование города Нур-Султан за 2006 и 2019 год

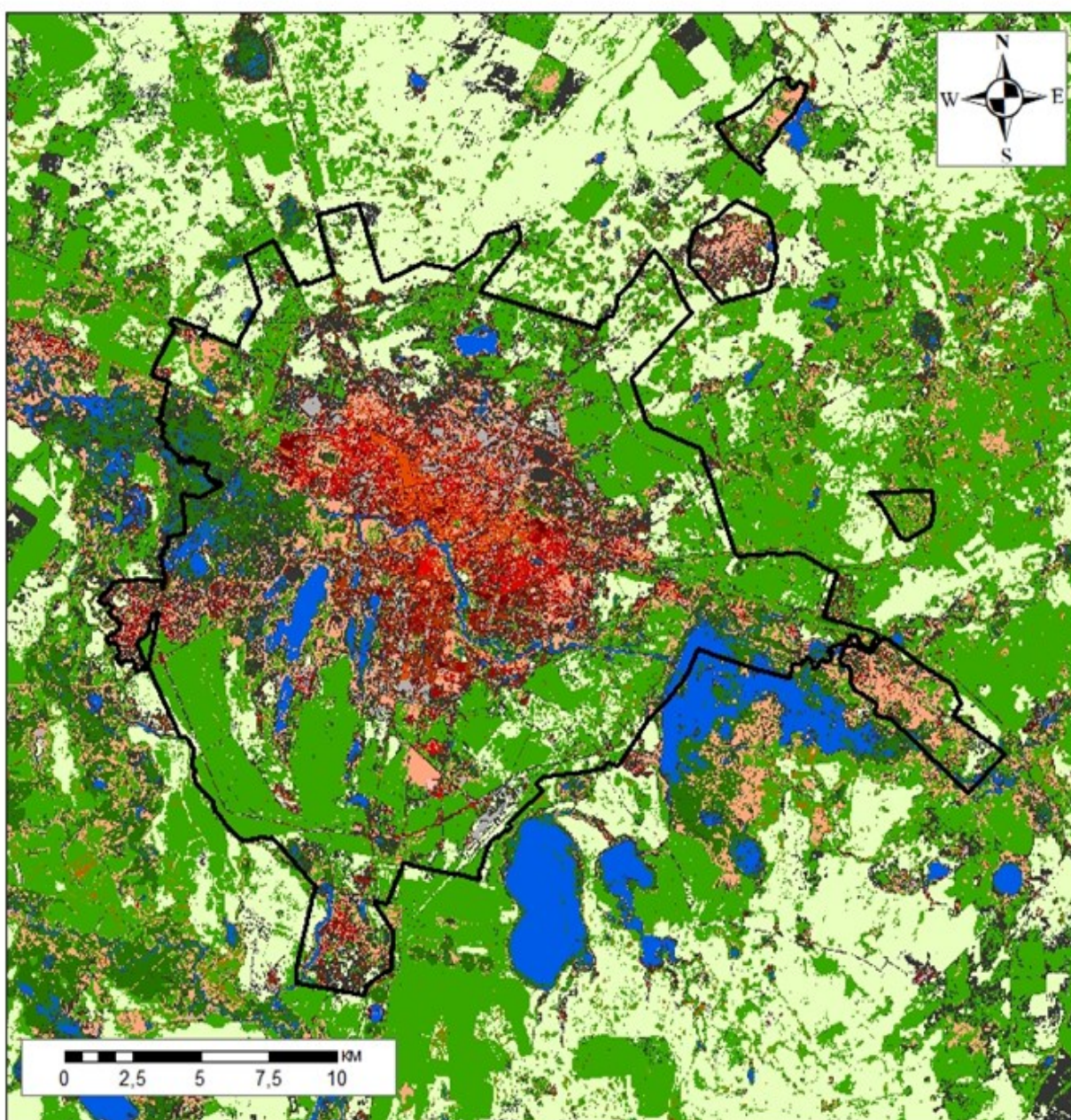
Карта локальных климатических зон г. Нур-Султан за 2006 год



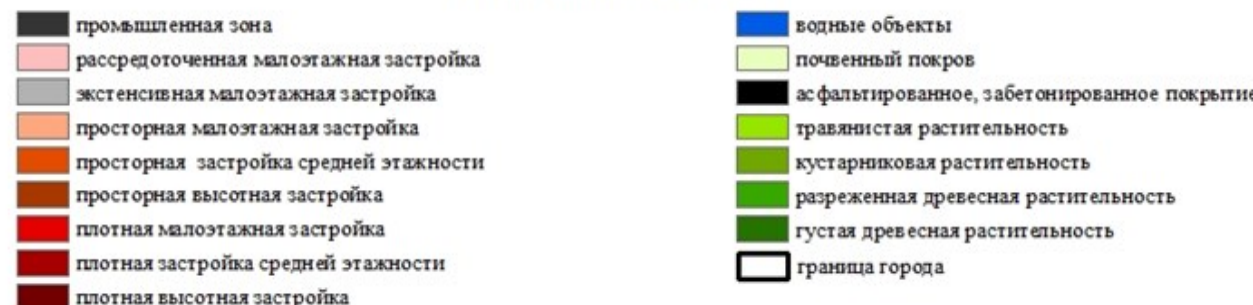
Условные обозначения



Карта локальных климатических зон г. Нур-Султан за 2019 год



Условные обозначения



Анализ связи суточного хода острова тепла с изменением структуры застройки

Связь среднегодовой дневной интенсивности УНТ с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки за 2006-2019 гг.

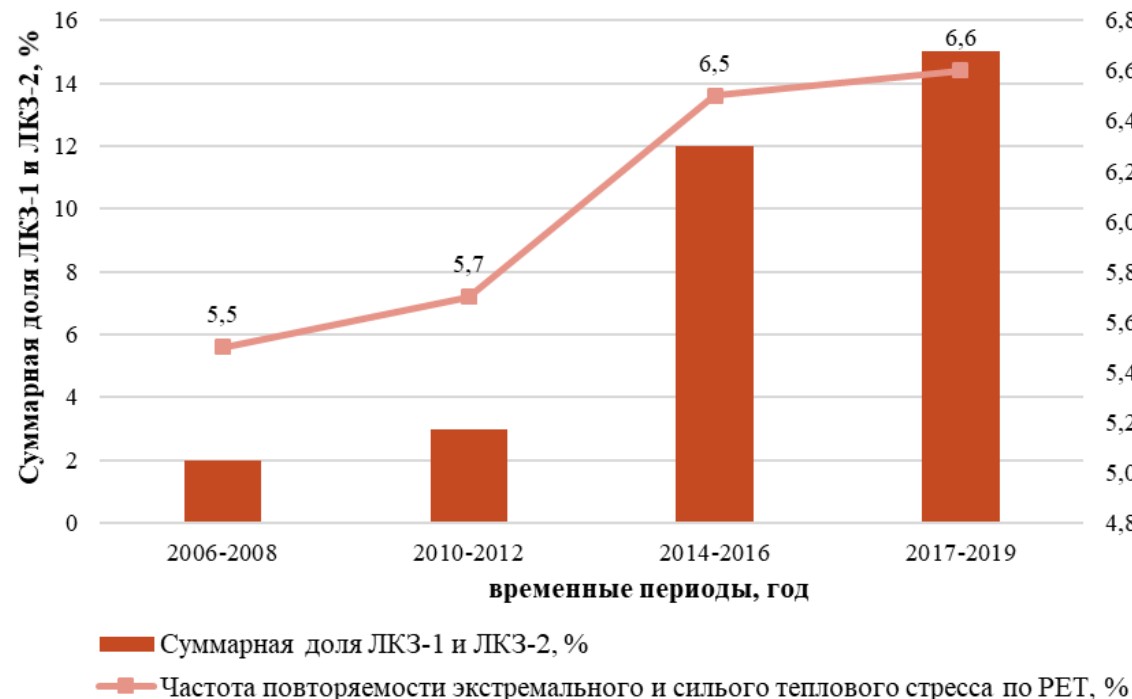


Связь среднегодовой ночной интенсивности УНТ с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки за 2006-2019 гг.

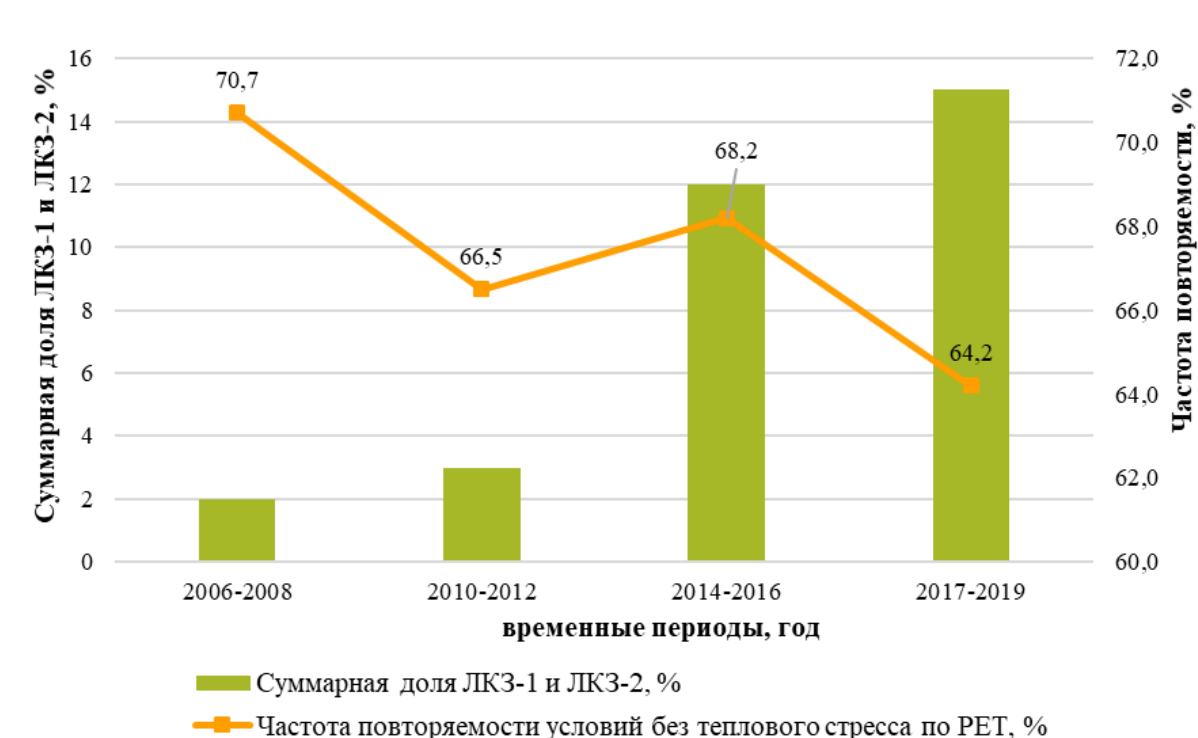


Анализ связи изменения теплового стресса по РЕТ с изменением структуры застройки

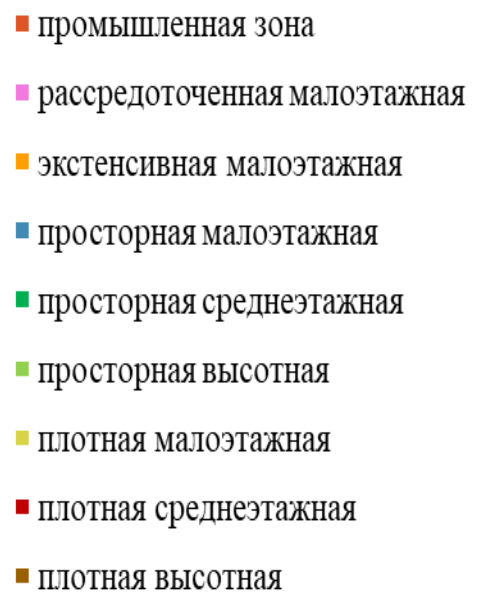
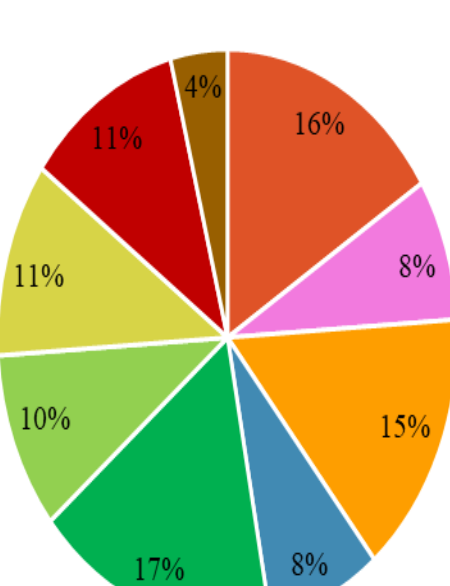
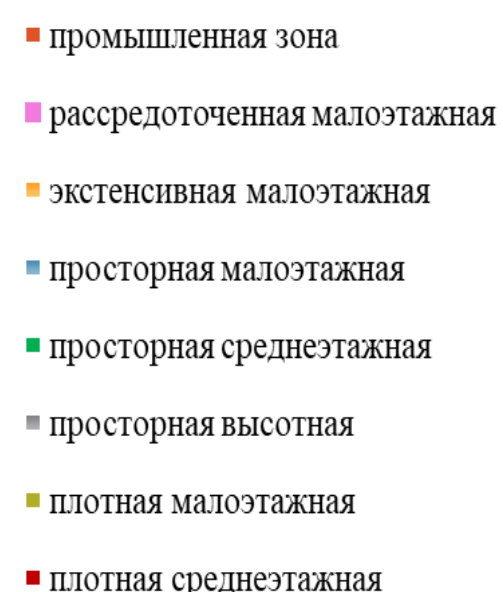
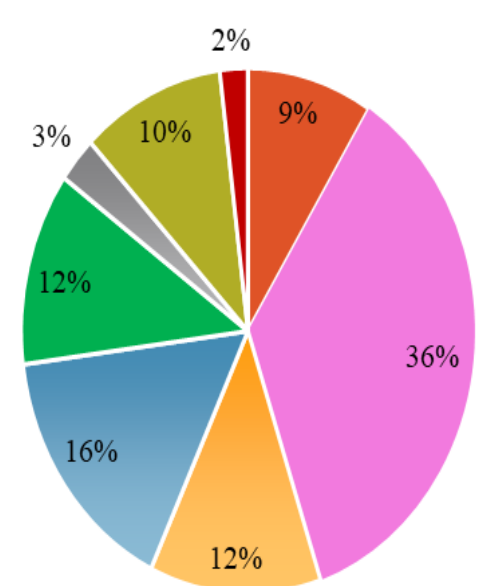
Связь частоты повторяемости экстремального и сильного теплового стресса за лето по РЕТ с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки за 2006-2019 гг.



Связь частоты повторяемости условий без теплового стресса за лето по РЕТ с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки за 2006-2019 гг.



Процентное соотношение антропогенных локальных климатических зон за 2006 и 2019 год



Цель исследования

Выявление связи явления острова тепла и условий термического комфорта с изменением городской застройки в городе Нур-Султан

Методы исследования

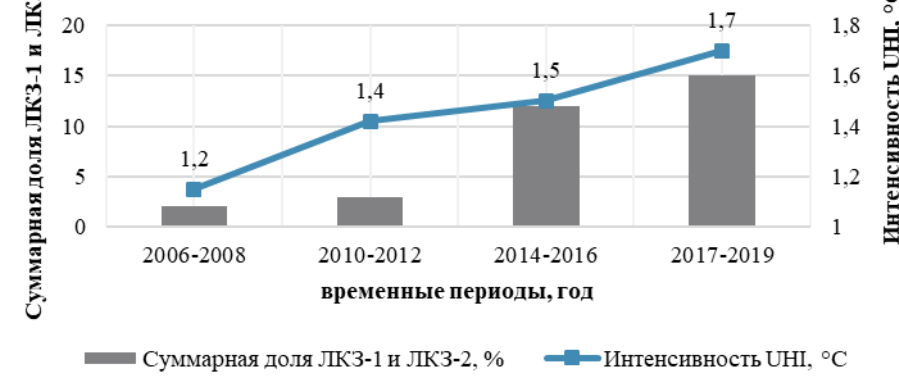
В рамках данной работы методическая сторона исследования состояла из трех частей.

Первая была посвящена локальному климатическому районированию города Нур-Султан с помощью методики WUDAPT (расшифровка), подразумевающее разделение территории города на локальные климатические зоны, которые обозначают участки, обладающие однородными свойствами подстилающей поверхности, и зависят от плотности и высоты.

Вторая часть методики заключалась в определении интенсивности острова тепла, а третья – расчету термического комфорта.

Анализ связи сезонной изменчивости острова тепла с изменением структуры застройки

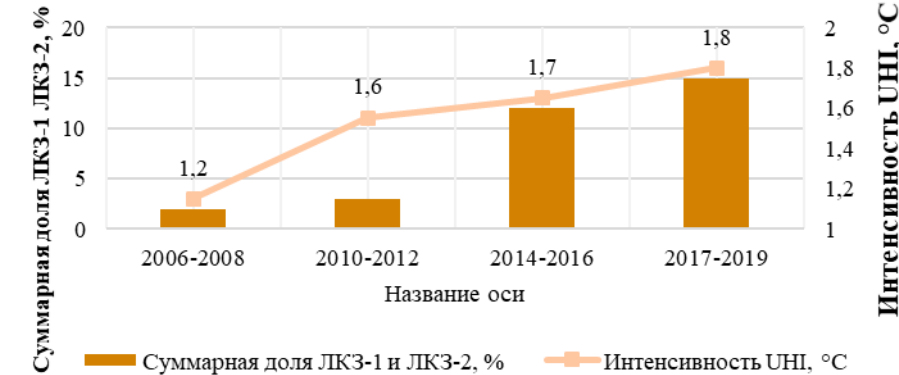
Связь среднегодовой интенсивности УНТ за зимний период (декабрь-февраль) с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки (2006-2019 гг.)



Связь среднегодовой интенсивности УНТ за весенний период (март-май) с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки (2006-2019 гг.)



Связь среднегодовой интенсивности УНТ за летний период (июнь-август) с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки (2006-2019 гг.)



Связь среднегодовой интенсивности УНТ за осенний период (сентябрь-ноябрь) с изменением плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки за 2006-2019 гг.



Выводы

Увеличение доли плотной высотной (ЛКЗ-1) и среднеэтажной (ЛКЗ-2) застройки отобразилось на увеличении интенсивности городского острова тепла, как среднегодового, так и сезонного хода, которое в свою очередь оказало влияние на рост теплового индекса РЕТ и уменьшение холодного индекса UTCI

Полученные результаты дают количественную взаимосвязь исследуемых показателей, которая указывает на наличие зависимости микроклиматических условий от изменения структуры застройки

Данное исследование может быть интегрировано с городским планированием для содействия в разработке конкретных стратегий смягчения последствий для каждой локальной климатической зоны с целью стабилизации внутригородских метеорологических параметров (температура воздуха, скорость ветра и т.д.), которые в свою очередь оказывают прямое воздействие на термический комфорт.