

ПРОГНОЗНЫЙ СЦЕНАРИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КОМФОРТНОСТИ КЛИМАТА КРУПНЫХ ГОРОДОВ БЕЛАРУСИ

Телеш И.А., к.г.н, доцент

*Белорусский государственный университет информатики
радиоэлектроники*

Многогранность города как природно-социального комплекса, архитектурной и градостроительной системы требует участия в исследовании его проблем представителей многих наук. В связи с этим исследование комфортности климатических условий городов является актуальным и имеет фундаментальное и прикладное значение, является составной частью комплексной оценки геоэкологического потенциала среды жизнедеятельности населения урбанизированных территорий. Изучение метеорологических процессов и явлений, их пространственно-временной динамики позволяет проследить изменение климатических условий городов в результате естественного развития и антропогенной трансформации географической среды, дать поэлементную и комплексную оценку их воздействия на человека.

Анализ литературных источников и собственные исследования позволили разработать оригинальную методику и выполнить геоэкологическую оценку комфортности климата крупных городов Беларуси. Под комфортностью климата автор понимает состояние климатической системы не вызывающее существенных патологических метеотропных реакций у человека в процессе его жизнедеятельности. Методика базируется на расчете частных и интегральных эколого-климатических показателей (ЭКП) состояния окружающей среды, характеризующих степень ее благоприятности для человека. Интегральный показатель комфортности климата ($K_{ипкк}$) дает представление о степени благоприятности климата городов для жизнедеятельности людей с учетом воздействия всего комплекса рассматриваемых метеорологических факторов. В крупных городах Беларуси можно выделить 4 категорий комфортности климатических условий: $K_{ипкк} \geq 4,00$ – комфортные, 3,00-3,99 – умеренно комфортные, 2,00-2,99 – мало комфортные, $\leq 1,99$ – дискомфортные. Оценка комфортности климата городов Беларуси выполнялась на основе среднесуточной метеорологической информации (средние суточные данные о температуре и относительной влажности воздуха, парциальном давлении водяного пара, скорости ветра, атмосферном давлении, атмосферных осадках, общей облачности, туманах) по данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиационного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Республики Беларусь в разрезе 6 метеостанций областных центров страны за 35-летний период (1980-2015 гг.).

Проведенные исследования показали, что в период 1980-2015 гг. отмечается устойчивая тенденция к улучшению комфортности климата

крупных городов Беларуси. Во всех городах наименее благоприятные условия наблюдались в 1980 г., наиболее комфортные в 2015 г.

На основе полученных результатов был разработан прогнозный сценарий изменения эколого-климатических показателей комфортности климата крупных городов Беларуси на период до 2025 года. При анализе исходной выборки ЭКП выполнялась процедура проверки «выбросов», далее определялись уравнения регрессии изменения ЭКП, вычислялись среднеквадратические отклонения и доверительные интервалы, рассчитывались прогнозные значения ЭКП. При определении уравнений регрессии изменения ЭКП были выполнены расчеты для линейной и экспоненциальной регрессионной модели в соответствии с физическими особенностями рассматриваемых показателей.

Анализ прогнозных данных показал, что в 2025 году возможны следующие изменения ЭКП в крупных городах Беларуси:

- во всех городах страны ожидается: существенное увеличение продолжительности периода с комфортными НЭЭТ, повышение средней месячной температуры воздуха в июле и январе и незначительный рост количества душных дней, значительное сокращение продолжительности дискомфортного периода с индексом холодового стресса по Хиллу $\geq 4,5 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{с}$ и количества дней со средней скоростью ветра $\geq 5 \text{ м/с}$, уменьшение числа холодных дней, а так же дней с контрастными изменениями погоды и межсуточным изменением атмосферного давления $\geq 9 \text{ гПа/сут}$, незначительное снижение количества дней с осадками $\geq 1 \text{ мм}$;

- в Бресте и Гомеле ожидается небольшое увеличение, в других городах, уменьшение количества дней с относительной влажностью воздуха $\geq 80 \%$; в Бресте и Витебске количество дней с облачностью ≥ 6 баллам существенно не измениться, в Гомеле, Минске и Могилеве их количество увеличится, а в Гродно уменьшится;

- в Бресте, Витебске, Гродно, Минске и Могилеве ожидается увеличение, Гомеле сокращение продолжительности комфортного периода эксплуатации жилых сооружений;

- в Витебске предполагается небольшое увеличение, в Бресте, Гомеле, Гродно, Могилеве и особенно в Минске снижение климатического потенциала самоочищения атмосферы;

- во всех рассматриваемых городах Беларуси предполагается повышение уровня комфортности климатических условий для жизнедеятельности населения. Комфортные климатические условия, ожидаются в Бресте (4,48), Минске (4,41) и Гомеле (4,1), умеренно комфортные – в Витебске (3,73) и Гродно (3,25), мало комфортные – в Могилеве (2,94).