

Оценка комплексными метеорологическими показателями рассеивающей способности атмосферы

Научный руководитель – Шагидуллин Артур Рифгатович

Габдрахимова Виолетта Алмазовна

Сотрудник

Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан,
Казань, Россия

E-mail: violka9641@gmail.com

Знание климатических условий рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха важно для организации мероприятий по сокращению выбросов.

Существуют различные методы оценки способности атмосферного воздуха к самоочищению или накоплению вредных примесей на какой-то определенной территории, среди которых наиболее распространенными являются метеорологический потенциал (загрязнения) атмосферы (МПЗА) или его обратная величина $1/\text{МПЗА}$ и усовершенствованный метеорологический показатель рассеивающей способности атмосферы (УМПА). Преимущество этих показателей состоит в простоте расчета и использовании доступной метеорологической информации.

При расчете МПЗА учитывается ветровой режим, количество дней с туманами и осадками более 0,5 мм в сутки. При расчете УМПА дополнительно учитывается тепловой фактор.

Целью работы является оценка рассеивающей способности атмосферы для г.Казань по данным наблюдений метеостанции «Казань-Опорная» за период 2016-2021 гг. [<http://www.pogodaiklimat.ru/>].

Как можно видеть из рис.1 в период 2016-2021 гг. в г. Казань метеорологические условия соответствовали буферной зоне ($0,8 < \text{МПЗА} < 1,2$), в которой с одинаковой вероятностью наблюдаются процессы, способствующие загрязнению атмосферного воздуха и его самоочищению. При этом наблюдается тренд на некоторое ухудшение условий рассеивания. Наибольший вклад в процессы, способствующие накоплению примесей, внесены застойными явлениями с ветром 0-1 м/с - повторяемость 37-41%. Наибольший вклад в процессы самоочищения вносят атмосферные осадки - повторяемость дней с осадками более 0,5 мм составила 28-38%.

Как можно видеть из рис. 2 в течение 2016-2021 гг. наблюдается тренд на небольшое увеличение УМПА. Согласно градации значений показателя в г. Казань наблюдаются благоприятные условия для рассеивания примесей ($\text{УМПА} \geq 3,5$) Наибольший вклад в значения УМПА вносит коэффициент теплообеспеченности.

Таким образом, при сравнении показателей МПЗА и УМПА можно заключить, что учет температурной поправки в значениях УМПА существенно изменяет результаты оценки потенциала самоочищения атмосферного воздуха.