

Амирханова А. А.

*магистрант специальности «Экология», Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан
hockeysarah95@gmail.com*

Минжанова Г. М.

*канд.хим.наук, доцент кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию
Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
Алматы, Республика Казахстан
guldana.mg@gmail.com*

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В данной статье рассмотрены пространственно-временные распределения метеорологических параметров, и их влияние на уровень загрязнения воздуха Кызылординского региона. В ходе работы показано, что метеорологические параметры оказали непосредственное влияние на увеличение загрязняющих веществ в атмосфере, их перемещение из одного места в другое, а также на самоочищение атмосферы. По данным метеорологических параметров проведены расчеты по методу Селегея для определения климатического потенциала. С использованием метода Селегея выявлен уровень самоочищения атмосферы, полностью изучены благоприятные и неблагоприятные условия для климатического потенциала рассеивания на территории Кызылординской области.

Цель данного исследования: Оценка способности атмосферы к самоочищению на территории Кызылординской области.

Ключевые слова: климатический потенциал, загрязнение воздуха, метеорологические параметры

Amirkhanova A.A.

Minzhanova G.M.

DETERMINATION OF CLIMATIC POTENTIAL OF THE TERRITORY OF KYZYLORDA REGION

Abstract. This article discusses the space-time distributions of meteorological parameters, and their impact on the level of air pollution in the Kyzylorda

Амирханова А. А., Минжанова Г. М.

region. During the work, it was shown that meteorological parameters had a direct impact on the increase in pollutants in the atmosphere, their movement from one place to another, as well as on the self-purification of the atmosphere. According to the meteorological parameters, calculations using the Seleghey method were carried out to determine the climatic potential. Using the Seleghey method, the level of self-purification of the atmosphere was revealed, favorable and unfavorable conditions for the climatic potential of dispersion in the territory of the Kyzylorda region were fully studied.

The purpose of this study: Assessment of the ability of the atmosphere to self-purification in the Kyzylorda region.

Key words: climate potential, air pollution, meteorological parameters

Актуальность исследования. Качество атмосферного воздуха в промышленных районах Кызылординской области является актуальным, что определяется необходимостью обеспечения безопасных условий для населения и сохранения экосистем. Высокий уровень загрязнения воздуха в регионе связано с антропогенными воздействиями. Кроме того, в последние годы большое влияние вызывает космодром Байконур. Он работает с 1957 года. До 2000 года было выпущено 1189 ракет. С их помощью было выпущено в орбиту 1237 аппаратов для разных направлений и более 100 межконтинентальных баллистических ракет. В 2006 году из-за падения ракеты с грузовым носителем «Днепр» в близ деревни Куандария и Жанакала в Кармакшинском районе возникла экологическая чрезвычайная ситуация. Основные причины нарушения окружающей среды в Кызылординской области включают: производства и предприятия по добыче энергии, нефти и газа, автомобили и бытовые отходы[1,2,9].

Научная новизна: впервые проведены расчеты коэффициента самоочищения атмосферы с использованием данных по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Кызылординской области за период 2007 — 2014 гг.

Объекты и методы исследования

Объекты исследования: 10 метеорологических станций, стационарные экологические посты, регистрирующие загрязняющие вещества в Кызылординской области.

Для определения уровня загрязнения воздуха Кызылординской области, а также для оценки экологического состояния атмосферы была использована методика Т.С. Селегей.

Оценка климатического потенциала (по методу Селегея)

На уровень загрязнения атмосферного воздуха влияют техногенные, метеорологические и физико-географические факторы.

На перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу, существенное влияние оказывают метеорологические условия (наличие осадков, туманов и задерживающих слоев в нижнем слое атмосферы, сила ветра и его направление и т.д.) и синоптическая обстановка. В отдельные периоды, когда эти условия способствуют накоплению вредных веществ в нижнем слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Однако, связь загрязнения с каждым из них в отдельности оценить количественно очень сложно, поэтому целесообразнее при оценке состояния атмосферного воздуха пользоваться комплексными показателями [4,8].

Для расчета климатического потенциала рассеивания атмосферы (КПРА) Т.С. Селегей порекомендовал использовать потенциал рассеивания атмосферы (ПРА).

Для исключения перечисленных недостатков и упрощения методики расчетов метеорологического потенциала рассеивающей способности атмосферы в ЗапСибНИГМИ разработали принципиально иную методику, учитывающую факторы, способствующие как ее загрязнению, так и рассеиванию примесей. Автором (Т.С. Селегей) предложено понятие потенциала рассеивания атмосферы (ПРА), который рассчитывается по формуле: $ПРА = (R_{ш} + R_{т}) / (R_{о} + R_{в})$ (1); где $R_{ш}$, $R_{т}$, $R_{о}$, $R_{в}$ - повторяемости дней со штилями, туманами, осадками $\geq 0,5$ мм и ветром ≥ 6 м/с (соответственно)[6,7].

По значению потенциалов рассеивания атмосферы Т.С. Селегей разделил самоочищение атмосферы на следующие классификации:

1. ПРА 1— неблагоприятные условия (НУ);
2. ПРА 2 — крайне неблагоприятные условия (КНУ);
3. ПРА ≤ 1 — благоприятные условия (БУ).

Кроме того, по логике автора можно предложить еще одну градацию:

4. ПРА $\leq 0,5$ — крайне благоприятные условия (КБУ).

Коэффициент самоочищения атмосферы позволяет оценить вклад метеорологических явлений и их характеристик в формирование уровня загрязнения воздуха[3,5].

На рисунке 1 показан показатель климатического потенциала Кызылординской области за каждый месяц.

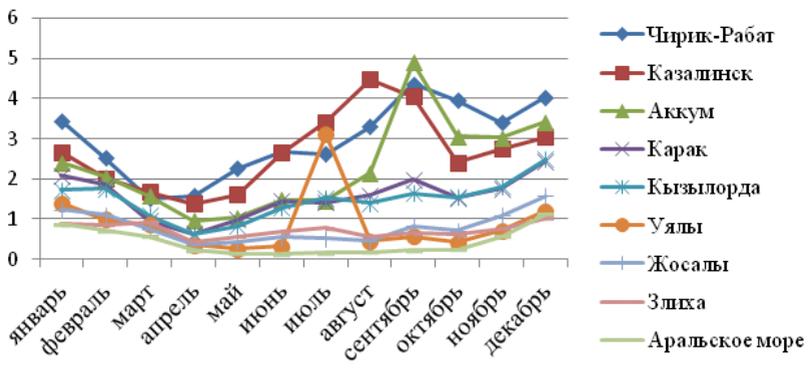


Рис. 1. Среднегодовой ход КПР за 2007-2014 гг.

Таким образом, выявлено, что основными источниками загрязняющих веществ в области являлись добыча нефти и топливно-энергетический комплекс, согласно данным специальных постов которые регистрируют загрязняющие вещества в Кызылординской области и специальным бюллетеням, подготовленным для изучения качества воздуха в Кызылординской области.

В целях определения способности к самоочищению атмосферы и накоплению загрязняющих веществ были использованы данные приземных метеорологических наблюдений за 2007-2014 годы.

Оценка экологического состояния атмосферы была проведена на основе исследований проводимых Т.С. Селегей. Им было предложено понятие потенциала рассеивания атмосферы (ПРА), который рассчитывается по формуле: $ПРА = (R_{ш} + R_{т}) / (R_{о} + R_{в})$. При расчете по месяцам климатического потенциала рассеивания атмосферы, удалось определить степень распространения климатического потенциала рассеивания (КПР) в Кызылординской области. На метеостанциях Аральское море, Жосалы, Злыха - благоприятные условия, а на метеостанциях Карак, Кызылорда, Аккум — неблагоприятные условия, на метеостанциях Казалы, Шиели, Чирик-Рабат-очень неблагоприятные условия. Распределение КПР по Кызылординской области благоприятно и неблагоприятно в западных, северо-западных и восточных регионах обусловлено расположением промышленных предприятий, вырабатывающих вредные вещества, и высокой скоростью ветра в связи с отсутствием современных зданий, а также большим количеством выпадений

осадков в Аральском море под влиянием влажности, малым количеством туманных дней.

Список использованных источников:

1. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы. — Л.: Гидрометеоиздат, 1991. — С.13.
2. Селегей Т.С. География и природные ресурсы. — 1994. - С. 44—48
3. Безуглая Э.Ю. К определению потенциала загрязнения воздуха - // Труды ГГО.// - Л.- 1968.- В.234.- С. 69 — 80.
4. Методические указания по прогнозированию загрязнения воздуха в городах с учетом метеорологических условий. // РД 52.04.78 — М: Гомкомгидромет СССР,1986.- 86 с.
5. Селегей Т.С., Юрченко И.П. Потенциал рассеивающей способности атмосферы // География и природные ресурсы. - 1990. - № 2.- С. 50-55
6. Селегей Т.С., Зинченко Г.С., Безуглова Н.Н. Учет метеорологического потенциала самоочищения атмосферы при решении задач промышленного освоения территорий // Ползуновский вестник. 2005. - №4. - С. 25-30.
7. Сальников В.Г. Эколого — климатический потенциал Казахстана. — Алматы: Қазақ университеті. — 2006. — 230 с.
8. Информационный экологический бюллетень Республики Казахстан 1998. — Алматы. - С.15—16.
9. Экологический Доклад Кызылординского областного регионального управления окружающей среды, - Кызылорда, 2012. — С. 6-7