

УДК 504.054

**М. Т. Кабиденова,**

горный факультет,

Карагандинский технический университет им. А. Сагинова, Казахстан

Научные руководители: д-р геогр. наук, проф. О. В. Мезенцева,

канд. геогр. наук, ст. преподаватель А. А. Кусаинова

## Исследование загрязнения атмосферного воздуха в Казахстане

**Аннотация.** Статья рассматривает загрязнение атмосферного воздуха в Казахстане. Анализируются данные мониторинга. По результатам экологического мониторинга в 2021 г., Павлодарская, Карагандинская и Атырауская области Казахстана выделяются большой степенью загрязнения атмосферного воздуха. Кроме промышленных предприятий, основными источниками загрязнения воздуха являются тепловые энергоцентры, котельные, частные дома с угольным отоплением и автомобили.

**Ключевые слова:** загрязнение, атмосферный воздух, вредные выбросы, оксид серы, окружающая среда.

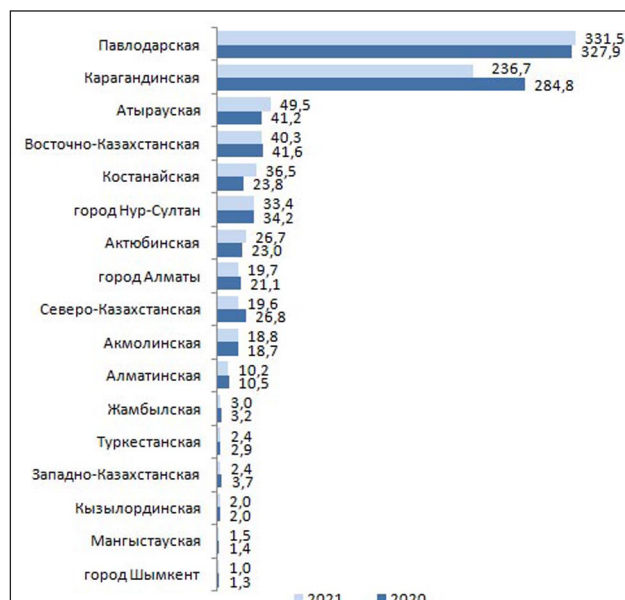
Одним из наиболее актуальных вопросов в Казахстане является загрязнение атмосферного воздуха различными веществами. Распределение загрязняющих веществ можно сгруппировать по регионам и предприятиям Казахстана. Загрязнение воздуха является одним из основных экологических проблем, угрожающих здоровью человека. С помощью мероприятий по снижению уровня загрязнения воздуха можно уменьшить распространение таких заболеваний, как инсульт, болезни сердца, легких и хронические или острые респираторные заболевания, включая астму.

В 2019 г. стало известно, что 99 % населения мира проживает в районах, где загрязнение воздуха превышает нормативы Всемирной организации здравоохранения по качеству воздуха. Воздействие фактора загрязнения воздуха в окружающей среде, как указано в рекомендациях Всемирной организации здравоохранения, является причиной преждевременной смерти 6,7 млн человек в год [1, с. 2].

В 2021 г. в Казахстане от постоянных источников в атмосферу было выброшено 2 407,5 тыс. т загрязняющих веществ, что на 1,4 % меньше, чем в 2020 г. Большая часть выбросов загрязняющих веществ приходится на диоксид серы — 835,4 тыс. т, окись углерода — 473,2 тыс. т и окись азота (в пересчете на  $\text{NO}_2$ ) — 322 тыс. т. По структуре загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, 79,6 % от общего объема составляли газообразные и жидкие вещества, 20,4 % — твердые вещества. По происхождению основных источни-

ков выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. 86,3 % приходится на долю промышленных предприятий (2020 г. — 86,6 %) [2, с. 3].

На рисунке показаны выбросы оксида серы ( $\text{SO}_2$ ) в атмосферу из стационарных источников в регионах Республики Казахстан. Фиксированные источники загрязнения воздуха — это немобильные технические единицы, которые выбрасывают загрязняющие воздух вещества во время работы.



Выбросы оксида серы ( $\text{SO}_2$ ) в атмосферу из стационарных источников в регионах Республики Казахстан (тыс. т) [2, с. 4]

В 2021 г. в атмосферу Казахстана было выброшено 2 407,5 тыс. т. загрязняющих веществ. Более половины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу пришлось на Павлодарскую и Карагандинскую области (в границах 2017 г.): 331,5 тыс. т и 236,7 тыс. т соответственно. Значительное количество выбросов также были зафиксированы в Атырауской (49,5 тыс. т), Восточно-Казахстанской (40,3 тыс. т), Костанайской (36,5 тыс. т) и Актыубинской (26,7 тыс. т) областях. Это указывает на то, что две трети выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходится на предприятия трех регионов страны: Павлодарской, Карагандинской и Атырауской областей. На эти три региона приходится 61,6 % от общего объема выбросов [2, с. 5].

В 2021 г. из 2,4 млн т общих выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 2,1 т (87,5 %) приходится только на промышленность. Значительный объем выбросов в атмосферный воздух дает сегмент теплоснабжения — 945,2 тыс. т, что на 0,1 % больше, чем в 2020 г. Обработывающая промышленность в 2021 г. по сравнению с 2020 г. составила 728,1 тыс. т, рост на 6,5 % (683,1 тыс. т),

горнодобывающая промышленность и разработка карьеров — 356,6 тыс. т, рост за год на 3,7 %. На сбор, переработку, утилизацию и водоснабжение отходов поступило всего 47,8 тыс. т выбросов, что на 4,3 % больше, чем в 2020 г.

Основными источниками загрязнения воздуха являются бытовые отопительные приборы, автотранспорт, промышленные предприятия и лесные пожары. К загрязняющим веществам, оказывающим отрицательное влияние на здоровье населения, относятся угарный газ, озон, диоксид азота и диоксид серы.

Качество воздуха тесно связано с климатом Земли и экосистемами во всем мире. Многие загрязнители воздуха способствуют выбросам парниковых газов (например, при сжигании ископаемого топлива). Поэтому политика по снижению загрязнения воздуха является беспроблемной стратегией для климата и здоровья, снижая бремя заболеваний, связанных с загрязнением воздуха, и способствуя смягчению последствий изменения климата в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

1. Качество атмосферного воздуха окружающей среды // Всемирная организация здравоохранения : официальный сайт. — URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) (дата обращения: 06.05.2023).

2. О выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Республике Казахстан // Бюро национальной статистики Агентства Республики Казахстан по стратегическому планированию и реформам : официальный сайт. — URL: <https://www.stat.gov.kz/official/industry/157/statistic/6> (дата обращения: 06.05.2023).