

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В УСЛОВИЯХ ВОЗРАСТАЮЩЕГО АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

О КАЧЕСТВЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ ПЕТРОПАВЛОВСКЕ-КАМЧАТСКОМ И ЕЛИЗОВО В 2013–2014 гг.

А. Ю. Белова

*Камчатский государственный университет (КамГУ) им. Витуса
Беринга, Петропавловск-Камчатский*

ON AMBIENT AIR QUALITY IN PETROPAVLOVSK- KAMCHATSKY AND ELIZOVO IN 2013 AND 2014

A. Yu. Belova

*Kamchatka State University (KamSU) by V. Bering, Petropavlovsk-
Kamchatsky*

В современном мире проблема загрязнения атмосферного воздуха становится все более актуальной. Главными источниками негативного воздействия на окружающую среду являются промышленные выбросы, автотранспорт и все чаще возникающие чрезвычайные техногенные ситуации. Важнейшей задачей для охраны окружающей природной среды служит оценка загрязнения атмосферного воздуха. На территории Камчатского края систематический контроль за содержанием в воздухе взвешенных частиц, некоторых газов и других веществ-загрязнителей проводится государственным учреждением «Камчатское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ГУ «Камчатское УГМС») на 6 стационарных постах наблюдения: на 5 постах в Петропавловске-Камчатском и 1 посту в г. Елизово. Со второй половины 2007 г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» также проводит исследования проб атмосферного воздуха в 3 мониторинговых точках Петропавловска-Камчатского.

Основной целью мониторинга атмосферного воздуха является проведение регулярных наблюдений за его состоянием, оценка, прогноз и выявление тенденций ухудшения качества для предупреждения негативных ситуаций, угрожающих здоровью людей, т. к. некоторые химические элементы и металлы, даже в малых концентрациях, но при длительном воздействии, представляют опасность в силу своей токсичности и химической активности.

По климатическим условиям п-ов Камчатка относится к зоне повышенного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть характеризуется низкой рассеивающей способностью атмосферы. Неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей создаются за счет приземных и приподнятых инверсий, застойных явлений, слабых скоростей ветра и туманов (Доклад... 2015).

В Камчатском крае значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят парогазовые и пепловые выбросы действующих вулканов. При этом благодаря особенностям розы ветров и географическому расположению населенных пунктов происходящие пепловые выбросы вулканов в большинстве случаев не оказывают существенного влияния на экологическую ситуацию в населенных пунктах края (Доклад... 2015).

Основными источниками антропогенного загрязнения приземного слоя атмосферы в населенных пунктах Камчатского края являются предприятия топливно-энергетического комплекса и автотранспорт, на долю которых в 2014 г. пришлось, соответственно, 23.9 и 69.0 % от суммарных фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от всех источников загрязнения.

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» в 2014 г. проводил мониторинг состояния атмосферного воздуха на 4 маршрутных подфакельных точках наблюдения. Собираемая информация характеризует качественные характеристики атмосферного воздуха для 69.2 % населения края (2013 г. – 68.6 %). В 2014 г. выполнено 2 752 исследования проб атмосферного воздуха (в 2013 г. – 2 304) на содержание взвешенных веществ (пыли), диоксида серы, дигидросульфида, диоксида и оксида азота, гидроксibenзола, формальдегида, углеводовородов.

В Камчатском крае отсутствуют химические, металлургические, машиностроительные, нефтеперерабатывающие и иные опасные производства. Промышленность представлена предприятиями рыбопромышленного, топливно-энергетического, горнодобывающего и агропромышленного комплексов. По данным Камчатстата, в 2014 г. в Камчатском крае учтено 219 предприятий, имеющих 3 317 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (в 2013 г. – 215 и 3 189) (табл. 1).

Таблица 1. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2013 и 2014 гг.

	Кол-во объектов наблюдения, имеющих выбросы загрязняющих веществ		Кол-во стационарных источников выбросов загрязняющих веществ, единиц		Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, всего тонн		Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, 2014 г. в % к 2013 г.
	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	
Всего	215	219	3 189	3 317	32 721	23 362	71.4

В 2014 г. суммарное количество выбросов в атмосферу загрязняющих веществ составило 23 362 т, что на 9 359 т меньше, чем в 2013 г. (или 71.4 % относительно 2013 г.). Сведения по видам загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников в 2014 г., их поступлению на очистные сооружения, улавливанию и обезвреживанию представлены в таблице 2.

Таблица 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в Камчатском крае в 2014 г., их улавливание и обезвреживание, тонн

Наименование загрязняющего вещества	Суммарное кол-во загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников	Поступает на очистные сооружения	Из них уловлено и обезврежено	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, всего	Уловлено в % к кол-ву загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников
Всего, в том числе:	29 587	7 338	6 216	23 362	21.0
Твердые вещества	11 393	6 883	6 047	5 346	52.8
Жидкие и газообразные, из них:	18 185	455	169	18 016	0.9
Диоксид серы	3 681	299	169	3 512	4.6
Оксид углерода	8 346	126	—	8 346	—
Оксид азота (в пересчете на NO ₂)	3 543	30	—	3 543	—
Углеводороды	1 118	—	—	1 118	—

Из суммарного количества выбросов загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, в 2014 г. на жидкие и газообразные вещества приходится 18 016 т, на твердые – 5 346 т (в 2013 г. – 27 510 и 5 211 т соответственно).

Основная часть выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ в 2014 г. приходится, как и в предыдущие годы, на жидкие и газообразные вещества – 77.1 % (в 2013 г. – 68.2 %), среди которых доля оксид углерода составляет 35.7 % от суммарных выбросов (в 2013 г. – 25.2 %), диоксида серы – 15 % (12.6 % соответственно), оксида азота – 15.1 % (9.4 % соответственно), на углеводороды – 4.8 % (7.5 % соответственно).

На твердые вещества приходится 22.9 % от всех выбросов (в 2013 г. – 31.8 %. Твердые (взвешенные) вещества включают пыль, золу, сажу, дым, сульфаты, нитраты и другие.

По данным Камчатстата, в 2014 г. по количеству загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников, на первом месте по-прежнему находится г. Петропавловск-Камчатский – 8 925 т (в 2013 г. – 8 648 т), далее Елизовский район – 6 757 т (6 714 т соответственно) и г. Елизово – 4 526 т (5 111 т).

Краевой центр в 2014 г. отнесен к категории городов с низким уровнем загрязнения, тогда как в 2013 г. уровень его загрязнения характеризовался как высокий. Резкое снижение категории качества атмосферного воздуха по сравнению с предыдущими периодами наблюдений связано с установлением новых санитарно-гигиенических нормативов концентраций формальдегида. Экологическая обстановка в г. Петропавловске-Камчатском остается практически стабильной, изменение средних величин загрязняющих веществ под влиянием метеорологических факторов варьируется от года к году в пределах 10–20 %.

Основными вредными веществами, концентрация которых в целом по городу достигла ПДК, являются формальдегид и диоксид азота.

Наблюдения за содержанием бенз(а)пирена (БП) проводятся в центральном и восточном районах Петропавловска-Камчатского: его концентрация в воздухе в среднем за отчетный период, как и за 2013 г. по отношению к предшествующему, снизилась на 36 % и составила 0.9 ПДК. Возможно, что уменьшение содержания БП в приземном слое атмосферы краевого центра связано с переводом предприятий электроэнергетики на природный газ. Среднегодовая концентрация оксида азота не превысила гигиенический критерий качества воздуха.

Концентрации взвешенных веществ и оксида углерода в среднем за год не превышали норму, их максимальные разовые значения соответствовали 1.4 ПДК в центральной части города и 1.2 ПДК в северной. Загрязнение атмосферы краевого центра диоксидом серы, фенолом и тяжелыми металлами также было низким.

Город Елизово, как и краевой центр, в 2014 г. отнесен к категории городов с низким уровнем загрязнения, тогда как в 2013 г. уровень его загрязнения характеризовался как высокий. Концентрация формальдегида в среднем за отчетный год по сравнению с предыдущим увеличилась на 13 % – до 0.9 ПДК. Загрязнение приземного слоя атмосферы формальдегидом формируется в основном за счет выбросов автотранспорта, на долю которого в суммарных выбросах в атмосферу загрязняющих веществ от всех источников в 2014 г. пришлось 69.0 % (в 2013 г. – 63.9 %). В среднем за год уровень загрязнения диоксидом азота превысил гигиенический критерий качества атмосферного воздуха в 13 раза. Содержание в приземном слое атмосферы взвешенных веществ (пыли), диоксида серы и оксида углерода в среднем за год было невысоким.

ЛИТЕРАТУРА

Доклад Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края об экологической ситуации в Камчатском крае в 2014 году // Рос. газ. – 2015. – № 234. – С. 7–16.

Ривкин В. С. 1998. Проблемы мониторинга и охраны окружающей природной среды Камчатской области // Матер. Камч. регион. конф. по охране природы. – Петропавловск-Камчатский.