

УДК 504.064

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ г. ГОМЕЛЯ: ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ

Ю. В. Савченко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Рассмотрены последствия деятельности субъектов хозяйствования для воздушного бассейна г. Гомеля. Особое внимание уделено системе наблюдения за состоянием атмосферы в городской черте.

Состояние атмосферного воздуха в г. Гомеле определяется комплексом природных и антропогенных факторов. Одним из основных в ряду последних являются выбросы загрязняющих веществ от мобильных и стационарных источников.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в г. Гомеле – автотранспорт, деревообрабатывающая, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, производство минеральных удобрений, теплоэнергетика, машиностроение и станкостроение.

Немногим более половины объемов выбросов в городе приходится на мобильные источники, остальная часть – на стационарные (см. таблицу).

Оценка выбросов загрязняющих веществ от мобильных источников проводится с использованием удельных показателей выбросов на единицу использованного топлива по обобщенным группам транспортных средств (бензиновые, дизельные, автомобили на сжатом газе, на сжиженном газе) и экологическим классам, а также данных об объемах топлива, израсходованного на работу транспорта.

Основной объем выбросов от мобильных источников приходится на оксид углерода (62,5–63,8 %). Примерно пятую часть загрязнений формируют углеводороды [1].

Оценка выбросов от стационарных источников проводится на основании данных формы государственной статистической отчетности 1-воздух (Минприроды), по которой отчитываются субъекты хозяйствования, выбрасывающие 25 и более тонн в год и (или) более 1 кг загрязняющих веществ 1-го класса опасности по разрешению на выброс (комплексному природоохранному разрешению), кроме субъектов малого предпринимательства.

В выбросах от стационарных источников углеводороды составляют более трети объема. На оксид углерода здесь приходится меньший удельный вес, сопоставимый с долей в объемах выбросов диоксида серы (13–16,4 %) [1].

Городские ТЭЦ и отопительные котельные, потребляя весомые объемы ископаемого топлива, активно выбрасывают в атмосферу оксиды серы и углерода, азот, пыль. С деятельностью предприятий металлургии связано образование в воздушной среде огромного количества угарного газа, оксидов азота и серы, фенола и формальдегида, пыли и многих других веществ. Результатом работы химического завода (производство минеральных удобрений) стало образование значительных объемов стойких токсических кислот. Машиностроение и станкостроение – источники выбросов угарного газа, оксидов азота, фенола, формальдегида, щелочей и других вредных веществ, связанных в основном с литейным, гальваническим и окрасочным производствами. На предприятия строительной отрасли приходится значительный объем выбросов пыли.

В рамках общереспубликанских институтов в г. Гомеле организованы контроль, учет и мониторинг состояния атмосферного воздуха.

В городе мониторинг атмосферного воздуха проводится на пяти пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, установленной в районе ул. Барыкина, 319.

Основные показатели, характеризующие выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух [1]

Наименование веществ	Значение по годам						
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Выбросы загрязняющих веществ, всего, тыс. т:	225,9	215,3	305,6	207,7	203,4	197,0	183,6
– мобильных источников, тыс. т	123,2	113,7	206,0	103,1	97,8	96,6	96,5
– стационарных источников, тыс. т	102,7	101,6	99,6	104,6	105,6	100,4	87,1
Выбросы на душу населения, всего, кг:	158	151	144	147	143	139	132
– мобильных источников, кг	86	80	74	73	69	68	69
– стационарных источников, кг	72	71	70	74	74	71	63
Выбросы на единицу территории, всего, кг/км ² :	5595	5333	5093	5145	5039	4879	4548
– мобильных источников, кг/км ²	3052	2816	2626	2554	2422	2393	2390
– стационарных источников, кг/км ²	2543	2517	2467	2591	2617	2486	2158
Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т:	321,1	332,1	311,1	332,4	328,8	389,9	379,3
Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ, тыс. т:	218,4	230,5	211,4	227,8	223,2	289,5	292,2
– в % к общему объему отходящих	68,0	69,4	68,0	68,5	67,9	74,2	77,0
Использовано уловленных веществ, тыс. т:	124,6	128,4	116,7	72,2	97,3	145,3	161,8
– в % к общему объему уловленных	57,1	55,7	55,2	31,7	43,6	50,2	55,4

Автоматическая станция позволяет получать информацию о содержании в воздухе приоритетных загрязняющих веществ в режиме реального времени и население может ознакомиться с концентрацией загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по данным непрерывных наблюдений.

Наблюдение осуществляется за состоянием:

- атмосферного воздуха (в непрерывном и дискретном режимах);
- атмосферных осадков (на гидрометеорологических объектах, где производятся приземные метеорологические наблюдения);
- снежного покрова (на снегомерных маршрутах, расположенных в районах гидрометеорологических объектов, где производятся приземные метеорологические наблюдения).

Сбор, хранение, обобщение, анализ и предоставление информации, полученной в результате проведения мониторинга атмосферного воздуха, осуществляет информационно-аналитический центр мониторинга атмосферного воздуха на базе Белгидромета.

По данным измерений качество воздуха в 2020 г. не всегда соответствовало установленным нормативам. Его ухудшение весной и осенью связано с повышенным содержанием твердых частиц, летом – формальдегида. Как и в предыдущие годы, нестабильная экологическая обстановка наблюдалась в районе ул. Барыкина. Проблему загрязнения воздуха в этом районе определяли повышенные концентрации ТЧ-10 и эпизодически – углерода оксида.

В I квартале 2021 г. по результатам наблюдений в районах пунктов с дискретным режимом отбора проб воздуха (улицы Карбышева, Курчатова, Огаренко и Пионерская) по сравнению с IV кварталом 2020 г. в целом по городу содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу «пыль/аэрозоль»), углерода оксида и азота диоксида уменьшилось. Средние за квартал концентрации аммиака и бензола сохранились на уровне IV квартала 2020 г. По сравнению с аналогичным периодом 2020 г. уровень загрязнения воздуха твердыми частицами, азота диоксидом и фенолом снизился, углерода оксидом и аммиаком – незначительно возрос. В I квартале 2021 г. превышения нормативов качества в атмосферном воздухе не зафиксированы ни по основным загрязняющим веществам, ни по специфическим.

Концентрации основных и специфических загрязняющих веществ в большинстве измеренных проб не превышали 0,5 предельно допустимых концентраций (ПДК). Максимальная из разовых концентраций твердых частиц составляла 0,8 ПДК, фенола – 0,4 ПДК, углерода оксида и азота диоксида – 0,3 ПДК, аммиака – 0,2 ПДК, бензола – 0,1 ПДК. Концентрации водорода фторида, ацетона, бутилацетата, ксилола, толуола, этилацетата и этилбензола были ниже пределов обнаружения [2].

По данным непрерывных измерений на автоматической станции по сравнению с IV кварталом 2020 г. содержание в воздухе углерода оксида, азота диоксида и азота оксида уменьшилось. Уровень загрязнения воздуха серы диоксидом стабильно низкий.

Максимальная среднесуточная концентрация азота диоксида составляла 0,8 ПДК, углерода оксида – 0,5 ПДК, азота оксида – 0,3 ПДК, серы диоксида – была ниже 0,1 ПДК. Кратковременное незначительное увеличение уровня загрязнения воздуха (до 1,1 ПДК) азота оксидом зафиксировано 18 января и 1 февраля. Также в районе ул. Барыкина эпизодически регистрировались превышения максимально разовой ПДК по оксиду углерода. Максимальные из разовых концентраций углерода оксида варьировались в диапазоне 1,1–2,0 ПДК [2].

В I квартале 2021 г. зарегистрировано 6 дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 выше норматива качества, а в прошлом квартале норматив качества по ТЧ-10 был превышен в течение 17 дней. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-10 в районе ул. Барыкина зарегистрирована 12 марта и достигала 2,3 ПДК [2].

В целом качество атмосферного воздуха в г. Гомеле характеризуется как удовлетворительное, а уровень негативного воздействия субъектов хозяйствования – как приемлемый.

Л и т е р а т у р а

1. Статистический ежегодник Гомельской области, 2020 / Офиц. сайт Гл. стат. упр. Гомел. обл. – Режим доступа: https://gomel.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/public_compilation/index_18043. – Дата доступа: 18.09.2021.
2. Мониторинг атмосферного воздуха / Офиц. сайт Гомел. обл. ком. природ. ресурсов и охраны окружающей среды. – Режим доступа: <https://naturegomel.by/monitoring-atmosfernogo-vozdruha>. – Дата доступа: 18.09.2021.