

## **О МЕТОДОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ перечня вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу**

*О.В. Двинянина, И.Н. Нахимовская*  
*ОАО «НИИ Атмосфера»*

**Результаты опытной апробации методологии определения перечня вредных веществ, подлежащих нормированию, показали, что у предприятий различной отраслевой принадлежности количество ненормируемых веществ в выбросах может составлять от 20 до 80%.**

**Д**ействующая в настоящее время процедура установления нормативов предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух субъектов хозяйственной и иной деятельности требует дальнейшего развития и оптимизации в целях реализации положений действующих федеральных законов и постановлений Правительства РФ [1–4].

В соответствии со сложившейся практикой [5–6] при использовании гигиенических критериев качества атмосферного воздуха населённых мест нормируются все вредные вещества, для которых установлены соответствующие нормативы качества атмосферного воздуха (ПДК максимально разовая, ПДК среднесуточная и ОБУВ – ориентировочно безопасный уровень воздействия). Количество вредных веществ, для которых разработаны такие критерии, уже приближается к 2000 [7], и разработ-

ки для других веществ продолжают-ся. Это приводит к постоянному увеличению объёмов работ по нормированию выбросов.

Практически во всех странах при нормировании качества атмосферного воздуха (и соответственно выбросов вредных веществ) принято сосредоточивать внимание на приоритетных загрязняющих веществах. Однако в России спектр промышленных производств и соответственно величин и наименований выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ очень широк. О приоритетных загрязняющих веществах говорят в контексте программ мониторинга и оценки состояния атмосферы в городах и промышленных центрах.

В нашей стране для количественного определения степени снижения выбросов выполняются детальные оценки их негативного воздействия на основе баз данных о параметрах выбросов применяемых

технологий и мероприятий по снижению выбросов, а также о состоянии воздушного бассейна, метеорологических и климатологических характеристиках рассеивания и переноса примесей в атмосфере в районе расположения конкретного источника. При нормировании выбросов устанавливаются нормативы предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ПДВ и ВСВ) для каждого источника и предприятия в целом. При установлении ПДВ для предприятий учитывается вся совокупность источников и вредных веществ, однако многие вещества являются характерными не только и не столько для промышленных предприятий. Например, повышенное загрязнение оксидами азота и оксидом углерода в крупных городах обусловлено в основном выбросами автотранспорта на городских автомагистралях, а повышенное загрязнение пылью как

в городах, так и в сельской местности не в полной мере зависит от антропогенных факторов (оно может в большей степени определяться естественными процессами, например сдуванием с подстилающей поверхности). Поэтому выполнение измерений часто не приводит к получению информации, необходимой для оценки уровня соблюдения установленных нормативов ПДВ.

Таким образом, система нормирования выбросов загрязняющих веществ требует дальнейшего усовершенствования. С этой целью для объектов хозяйственной и иной деятельности необходимо устанавливать перечни веществ, подлежащих государственному учёту и нормированию, принимая во внимание опасность воздействия выбросов конкретного объекта на атмосферный воздух. Для этого из общего перечня веществ, выбрасываемых в атмос-



феру предприятием, определённого по результатам инвентаризации выбросов, исключаются вещества, не оказывающие заметного влияния на качество атмосферного воздуха. Такое исключение проводится в два этапа.

На первом этапе для каждого ( $j$ -го) загрязняющего вещества, выбрасываемого предприятием, по данным о параметрах источников выбросов на основании инвентаризации рассчитывается значение показателя опасности выбросов:

$$\tilde{C}_{\Sigma j} = 4.26 \cdot \frac{A \cdot \eta \cdot F_j}{ПДК_j} \cdot \sum_{i=1}^N \frac{M_{ji}}{H_{ji}^2},$$

где  $A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, его значения принимаются в соответствии с ОНД-86 [8];

$\eta$  – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, принимается в соответствии с разд. 4 [8];

$F_j$  – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе (для газообразных и жидких примесей  $F = 1$ , для твёрдых  $F = 3$ );

$ПДК_j$  – наименьшее из значений  $ПДК_{мр, j}$  и  $ПДК_{э, j}$ ;

$ПДК_{мр, j}$  ( $мг/м^3$ ) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация  $j$ -го вещества в атмосферном воздухе населённых мест;

$ПДК_{э, j}$  ( $мг/м^3$ ) – экологический норматив качества атмосферного воздуха:

- ♦ в случае если для какого-либо вещества  $ПДК_{мр, j}$  не установлена, используется ОБУВ <sub>$j$</sub>  этого вещества;
- ♦ в случае отсутствия  $ПДК_{мр, j}$  и ОБУВ <sub>$j$</sub>  используется величина  $10 \cdot ПДК_{ср, j}$ , где  $ПДК_{ср, j}$  – среднесуточная ПДК  $j$ -го вещества;

$i$  – порядковый номер источника выбросов данного загрязняющего вещества в атмосферу;

$N$  – количество источников выбросов данного загрязняющего вещества при наибо-

лее неблагоприятном режиме выбросов предприятия;

$M_{ji}$  ( $г/с$ ) – значение выброса  $j$ -го вредного (загрязняющего) вещества от  $i$ -го источника предприятия, определённое на основе результатов инвентаризации выбросов и источников их поступления в атмосферу;

$H_{ji}$  ( $м$ ) – значение высоты  $i$ -го источника предприятия, из которого выбрасывается данное вещество.

Для определения показателя опасности выбросов по веществам, выброс которых в атмосферу уменьшается за счёт газоочистных и пылеулавливающих установок (ГОУ) или других средств обезвреживания, необходимо использовать величину максимального разового выброса до применения ГОУ.

Рекомендуемое значение показателя для установления перечня веществ, подлежащих нормированию, – 0,1 (в долях ПДК), так как для веществ, концентрации которых не превышают 0,1 ПДК, не требуется учёт фона и с такими загрязняющими веществами не образуются группы суммации.

На втором этапе для веществ, по которым значение показателя опасности выбросов превышает критическое значение, с учётом особенностей местоположения источников загрязнения атмосферы по отношению к жилой территории и к другим зонам, к которым предъявляются повышенные экологические требования, проводятся расчёты загрязнения атмосферы и определяются вещества, по которым наибольшее значение приземной концентрации в жилой зоне превышает 0,05 ПДК.

Перечень вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих нормированию, включает вещества, по которым показатель опасности выбросов превышает 0,1, и оставшиеся вещества, приземные концентрации которых, определённые по результатам упрощённых расчётов загрязнения атмосферы, превышают 0,05 ПДК.

Результаты опытной апробации предлагаемой методологии установления

перечня вредных (загрязняющих) веществ и источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих государственному учёту и нормированию, проведённой на основании данных о параметрах выбросов источников предприятий различной отраслевой принадлежности, приведены в таблице.

Поскольку в формулу для показателя  $\Sigma$  заложено наиболее опасное для формирования расчётной максимальной приземной концентрации (в долях ПДК) сочетание параметров выбросов источника, уровень расчётных приземных концентраций ни при каких условиях не может превысить значение рассчитанного пока-

### Результаты опытной апробации методологии установления перечня вредных (загрязняющих) веществ и источников выбросов

Предприятие	Число источников, в т.ч. неорганизованных	Количество загрязняющих веществ			
		общее	подлежат нормированию	с концентрацией $\leq 0,05$ ПДК	$\Sigma \leq 0,1$
ОАО «Балтийский завод», г. Санкт-Петербург	571/3	68	38	16	14
ОАО «Азот», г. Кемерово	541/45	67	46	16	5
ОАО «Воронежсинтезкаучук»	420/	89	44	22	23
ЗАО «ННК», г. Новокуйбышевск	195/56	70	31	22	17
ОАО «ВгАЗ-СУАЛ», г. Волгоград	346	64	28	25	11
ООО «О'КЕЙ»	15/8	15	7	3	5
Дом отдыха «Взморье»	7/5	13	3	3	8
Канализационные насосные станции ГУП «Водоканал СПб» (26 ед.)	1-2/0-1	10	7	–	3
Канализационные насосные станции ГУП «Водоканал СПб» (17 ед.)	1-2/0-1	10	8	–	2
Повысительные насосные станции ГУП «Водоканал СПб» (33 ед.)	1/0-1	1	0	–	1
Склад ФГУП «Гознак»	3/3	8	3	1	4
ООО «Балтик ЛТД»	3/3	9	3	–	6
ООО «Нива Плюс»	7/3	35	8	2	25
Водопроводная станция, г. Петродворец	12	19	6	1	12
ООО «Техно-Трейд-Инвест» (химчистка)	1/0	2	1	1	0
Гранд-отель «Европа»	8/0	23	4	4	15
ООО «Метро Кэш энд Керри»	6/2	14	5	3	6
ООО ПК «Подорожник»	4/0	13	3	4	6
ЗАО «ИНКОТЕК-Лоджистик»	1/1	5	1	–	4
ООО «Статус Фиш»	2/0	13	8	–	5

зателя для данного вещества. Поэтому для веществ, по которым значение этого показателя не превышает 0,1, не требуется проведение расчётов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, так как приземные концентрации (в долях ПДК) будут заведомо меньше этого значения.

Результаты проверки предлагаемой методологии показали, что для предприятий различной отраслевой принадлежности количество веществ, не подлежащих нормированию, может составлять от 20 до 80%. Причём для более мелких предприятий доля веществ, не подлежащих нормированию, как правило, более значительна – до 80% и перечень веществ, не подлежащих нормированию, формируется в основном по критерию **С**, так как такие предприятия расположены вблизи селитебной территории или непосредственно на ней.

Для примера были рассмотрены также повысительные насосные станции, которые относятся к видам деятельности, не подлежащим государственному учёту и нормированию. Результаты проверки подтвердили, что 100% источников выбросов

и выбрасываемых веществ не подлежат нормированию (как по значению критерия, так и по величине формируемых приземных концентраций). Для крупных предприятий доля веществ, не подлежащих нормированию, составляет 30–50%, и перечень веществ, не подлежащих нормированию, формируется в большей степени за счёт незначительности уровней концентраций (не более 0,05 ПДК) за пределами санитарно-защитных зон этих предприятий.

Таким образом, применение рассматриваемой методологии позволяет учитывать и нормировать выбросы, приводящие к формированию заметных уровней концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, гарантируя при этом отношение к веществам, подлежащим государственному учёту и нормированию, всех веществ, выбросы которых создают условия для формирования заметных уровней концентраций.

Внедрение данной методологии будет способствовать сближению подходов к охране атмосферного воздуха, действующих в России и за рубежом (в частности, в ЕС).

## ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изм.).
2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изм.).
3. Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него» (в ред. от 14.04.2007 № 229).
4. Постановление Правительства РФ от 21.04.2000 № 373 «Об утверждении Положения о государственном учёте вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников».
5. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
6. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (доп. и перераб.). СПб., 2005.
7. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб., 2010.
8. ОНД-86. Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.