

МЕТОДИКА ПО СОСТАВЛЕНИЮ СВОДНОГО ТОМА «ОХРАНА АТМОСФЕРЫ И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ВЫБРОСЫ (ПДВ) ГОРОДА (НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА) И ЕГО МАКЕТ»

1 Область применения

Методика по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ)» города (населенного пункта) и его макета (далее Методика) разработана на основании природоохранного законодательства Республики Казахстан. Целью разработки явились унификация работ по разработке и оформлению сводных проектов нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) по городам и другим населенным пунктам, их ускорению и упрощению. Методика определяет единый порядок и обязанности организаций, участвующих в работах по прогнозу загрязнения атмосферы, регулированию выбросов и контролю эффективности этих работ.

Методика разработана в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» [1], а также с учетом требований и опыта работ по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, накопленного промышленными предприятиями, организациями и научно-исследовательскими институтами различных министерств и ведомств.

Заказчиком сводных расчетов загрязнения атмосферы являются, как правило, городские (территориальные, региональные) органы по охране окружающей среды или администрации (акиматы) городов (населенных пунктов).

В качестве Исполнителей привлекаются организации города (населенного пункта), располагающие высококвалифицированными специалистами в области охраны атмосферы, имеющими практический опыт работ по инвентаризации и нормированию выбросов в атмосферу. Эти организации должны располагать необходимым парком быстродействующей компьютерной техники и иметь лицензию на проведение работ по данному направлению.

Выполнение Методики обязательно при разработке сводных проектов нормативов ПДВ для города (населенного пункта) или промышленных площадок, на которых могут размещаться несколько действующих крупных и мелких предприятий независимо от формы собственности и отраслевой принадлежности. Ими должны руководствоваться территориальные органы охраны окружающей среды, органы государственного и ведомственного контроля.

Сводные проекты нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу могут разрабатываться организациями,

имеющими государственную лицензию на выполнение работ по природоохранному проектированию.

Сводный проект нормативов ПДВ подписывается разработчиком проекта и утверждается руководителем природоохранного органа, утвердившего проект. Сводный проект необходимо согласовать с территориальными органами охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологической службы.

Полученные в результате разработки по данной Методике сводные данные о состоянии воздушного бассейна города (населенного пункта) используются:

- при оценке воздействия на окружающую среду;
 - при разработке проектной документации на строительство, реконструкцию, расширение, техническое перевооружение, модернизацию предприятий города;
 - при изменении профиля производства, ликвидации объектов и комплексов;
 - при установлении объемов разрешенных (лимитируемых) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
 - при контроле соблюдения установленных норм выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
 - при ведении первичного учета о воздействии на атмосферный воздух;
 - при ведении отчетности о выбросах загрязняющих веществ;
 - при выполнении иных мероприятий по охране атмосферного воздуха.
- .

1.1 Нормативные ссылки

Методика разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1 Экологический Кодекс Республики Казахстан. Астана, 9 января 2007 года № 212-III ЗРК.

2 ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями М, Из-во стандартов, 1980.

3 ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения. Москва, 1977.

4 Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п.

5 Правила инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников. Утверждены приказом и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 4 августа 2005 года № 217-п.

6 РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. Алматы, 1997.

7 РНД 211.2.02.11-2004 Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. Астана, 2004.

8 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Утверждена приказом и.о. Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан от 21 декабря 2000 года № 516-п.

9 РД 52.04.52-85 Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Госкомгидромет, 1 декабря 1986 года.

10 ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов. Межгосударственный стандарт, Москва 2005 год.

11 РНД 211.3.01.06-97. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы (ОНД-90). Алматы, 1997.

12 Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов. Утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 8 июля 2005 года № 334.

13 Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху. Утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 18 августа 2004 года № 629.

1.2 Термины, сокращения и определения

В настоящей Методике используются понятия и определения, установленные в ГОСТе 17.2.1.04-77. Помимо этого, в рамках данного документа вводится ряд понятий и определений, облегчающих понимание и использование приводимых в нем рекомендаций. Кроме того, в Методике используются некоторые сокращения.

Расчетный мониторинг - регулярные работы по определению пространственно-временных характеристик загрязнения атмосферы на основе расчетов по математическим моделям переноса и диффузии атмосферных примесей с использованием данных инвентаризации параметров источников выбросов, а также климатических и метеорологических характеристик.

Сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий и автотранспорта города (региона) - такие расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) по данным об их выбросах, в которых используется информация о выбросах всех источников загрязнения атмосферы (ИЗА), расположенных на территории рассматриваемого города (региона).

Группа загрязняющих веществ с комбинирующимся вредным действием - такая группа ЗВ, для которых при их совместном присутствии в атмосферном воздухе проявляются эффекты суммации, неполной суммации или потенцирования. Такие группы ЗВ будем называть сокращенно группами комбинирующихся ЗВ.

Экологически допустимый вклад предприятия (ЭДВП) в загрязнение атмосферы - такой уровень воздействия на окружающую среду, создаваемый выбросами ЗВ от предприятия в атмосферу, при котором, с учетом совместного

влияния других экологически неблагоприятных факторов (в том числе, с учетом фоновое загрязнение атмосферы и эффекта комбинации вредного действия ЗВ), не нарушаются экологические ограничения, регламентирующие воздействие ЗВ, рассеивающихся в атмосфере, на компоненты окружающей среды.

Допустимый вклад предприятия и загрязнение атмосферы (ДВПЗ) - ЭДВП, допустимый также с точки зрения выполнения других требований: ограничений на возможные затраты ресурсов, социальных и других.

Нормирование выбросов - определение значений предельно допустимых значений выбросов ЗВ в атмосферу и других характеристик (параметров) источников загрязнения атмосферы, при которых обеспечивается соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха, регламентирующих воздействие ЗВ, выбрасываемых ИЗА, на компоненты окружающей среды с учетом совместного влияния других экологически неблагоприятных факторов (в том числе, с учетом фоновое загрязнение атмосферы и эффекта комбинации вредного действия ЗВ).

ПДК - предельно допустимая концентрация (гигиенический и экологический норматив качества атмосферного воздуха).

ПДВ - предельно допустимый выброс.

СЗЗ - санитарно-защитная зона.

ЭЗЗ - экозащитная зона.

ЗВ - загрязняющее вещество.

ИЗА - источник загрязнения атмосферы.

ПНЗА - пункт наблюдения загрязнения атмосферы.

УПРЗА - унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы.

2 Общие положения

В настоящей Методике представлены методические подходы к организации и проведению сводных расчетов загрязнения атмосферы выбросами промышленности и автотранспорта и их применению при нормировании выбросов.

Для эффективного решения проблемы обеспечения чистоты воздушного бассейна необходим комплексный подход, предусматривающий проведение сводных расчетов загрязнения воздушного бассейна городов (населенных пунктов) выбросами промышленных предприятий и автотранспорта, разработку и создание систем контроля и управления качеством воздушного бассейна в масштабах района, города, области и т.д.

Нормативным основанием для проведения сводных расчетов является п. 3 ГОСТа 17.2.3.02-78 [1] и п. 7.6. «Методики расчета концентраций ...» [2].

Сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха являются необходимым элементом государственного управления в области охраны атмосферного воздуха, позволяющим учесть требования системности и комплексности подхода к такому управлению, а также его научной обоснованности. Сводные расчеты загрязнения атмосферы могут быть использованы при решении ряда задач, связанных с охраной атмосферного воздуха. К таким задачам, в частности, относятся:

1 расчетный мониторинг загрязнения атмосферы города (населенного

пункта), при котором проводится:

- диагноз состояния загрязнения воздушного бассейна города (населенного пункта) и его отдельных районов в определенные периоды времени;
 - прогноз изменения состояния качества атмосферы города (населенного пункта) под влиянием изменений выбросов вредных веществ в результате ввода в действие новых хозяйственных объектов, реконструкции действующих, проведения воздухоохраных мероприятий, изменения схемы транспортных потоков и т.п.;
 - оценка экологической допустимости намечаемых изменений выбросов;
- 2 нормирование параметров выбросов ИЗА.

При проведении сводных расчетов загрязнения атмосферы в рамках решения указанных задач следует учитывать отличие целей расчетов, используемых при расчетном мониторинге качества атмосферного воздуха и при нормировании выбросов ИЗА.

Целью расчетного мониторинга качества атмосферного воздуха является получение значений характеристик загрязнения атмосферы, соответствующих реальным (или, в случае прогнозных оценок, проектным) значениям характеристик ИЗА. Задачи, решаемые в ходе расчетного мониторинга, можно классифицировать как диагностические, т.е. такие, при которых ставится «диагноз» качества атмосферного воздуха при определенных, заданных, характеристиках выбросов ЗВ.

При решении задачи нормирования сводные расчеты используются для определения предельно допустимых значений характеристик ИЗА.

Задача прогноза изменения загрязнения атмосферы обязательно решается при нормировании выбросов, но может быть поставлена и как диагностическая, т.е. прогноз состояния качества воздуха не при предельно допустимых характеристиках ИЗА, а при реально прогнозируемых их значениях.

Указанные различия целей расчетов приводят к существенным отличиям:

- в характере исходной информации, используемой при проведении расчетов;
- в выборе показателей загрязнения воздушного бассейна, которые должны быть получены в результате расчетов;
- в требованиях к частоте проведения расчетов.

Недостаточный учет этих различий приводит к неправильной организации сводных расчетов и последующему использованию их результатов при решении указанных задач.

Поскольку на основании результатов сводных расчетов принимаются природоохранные решения, затрагивающие интересы различных субъектов права (как физических, так и юридических лиц), методы, используемые при проведении расчетов, должны быть арбитражно защищены. В наибольшей степени такой арбитражной защищенностью обладают методы, утвержденные как нормативные. В настоящее время в Казахстане имеется только одна нормативная методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий [2].

Периодичность проведения сводных расчетов определяется их целью.

С целью нормирования выбросов сводные расчеты проводятся не реже одного раза в 5 лет и используются как основа для корректировки и дополнения сводного тома «Охрана атмосферы и ПДВ для города (населенного пункта)».

Наиболее оптимальной формой проведения сводных расчетов при решении задач диагностического характера является реализация их в рамках функционирования системы расчетного мониторинга качества атмосферы города (населенного пункта).

Частота проведения расчетов определяется при этом возможностями системы сбора информации. При существующих возможностях сбора и обработки информации достаточно информативный мониторинг может быть реализован при частоте расчетов 1 раз в сезон или один раз в полугодие (холодное и теплое).

В сводном томе ПДВ все материалы должны быть изложены кратко, конкретно, четко, логически последовательно, приведенные формулировки должны исключать возможность неоднозначного толкования, рекомендации и предложения должны быть обоснованы.

3 Организация работ по подготовке исходной информации и проведению сводных расчетов

Первый этап работ по выполнению сводных расчетов загрязнения города (населенного пункта) включает разработку детального технического задания, включающего перечень необходимых исходных данных с указанием организаций, ответственных за их представление, основные этапы выполнения работ и результаты, получаемые на конечном этапе.

3.1 Исходные данные и ответственность за их подготовку

В качестве исходных данных для разработки используются следующие материалы, представляемые Заказчиком:

- список предприятий и других объектов города, производящих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Список включает в себя существующие и проектируемые предприятия, закрываемые и реконструируемые производства, загрязняющие атмосферу;
- ситуационный план города с привязками предприятий, согласованный с организациями, обеспечивающими картографическое описание местности;
- результаты инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях и др. объектах города;
- материалы ведомственных проектов нормативов ПДВ для предприятий и др. объектов;
- проектные материалы на строительство (реконструкцию) предприятий и др. объектов, производящих выбросы вредных веществ в атмосферу;
- материалы статистической отчетности по форме «2ТП - воздух»;
- мероприятия по достижению нормативов ПДВ, данные на перспективу;
- мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ;
- карты-схемы распределения автотранспортных потоков в городе.

3.2 Основные этапы выполнения работ, их результаты и сроки выполнения

№ этапа	Содержание работ	Результат работы
1	Разработка плана-графика работ.	План-график работ
1.1	Ознакомление с документацией в природоохранных органах города с целью уточнения и корректировки списка предприятий и объектов, на которых производятся выбросы вредных веществ в атмосферу, и задания координат «привязок» предприятий на ситуационном плане города	Уточненный список объектов учитываемых при расчетном мониторинге и прогнозе
1.2	Получение данных о выбросах предприятий в соответствии со списком учитываемых объектов. Предварительный анализ материалов	Справки по результатам анализа
1.3	Оценка состояния данных об автотранспорте в городе, его потоках, их распределении, составе и интенсивности	Справка по результатам выполненной оценке
2	Подготовка исходной информации для занесения в компьютерный банк данных	
2.1	Анализ данных инвентаризации выбросов предприятий и материалов ведомственных проектов ПДВ предприятий и проектных материалов, содержащих данные о выбросах вредных веществ в атмосферу. Уточнение и корректировка этих данных с учетом, в частности, режимов работы производств и предприятий и нестационарности выбросов во времени.	Справки по результатам анализа. Скорректированные данные о выбросах стационарных источников
2.2	Подготовка данных о выбросах передвижных источников: - изучение структуры транспортно-дорожной сети города; - сбор и обобщение данных о составе и интенсивности транспортных потоков; - сбор и обобщение данных о местах дислокации передвижных средств: автостоянках, АЗС и др.; - исходные данные по параметрам выбросов передвижных источников для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы города	Справки по результатам анализа
3	Создание банка данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу города и электронной карты города	
3.1	Создание (с использованием машинных носителей) электронной карты города, соответствующей принятому ситуационному плану города	Электронная карта города (населенного пункта)
3.2	Создание компьютерного банка данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу: - формирование перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятиями города; - разработка системы кодировки предприятий и др. объектов города; - занесение характеристик источников выбросов вредных веществ в компьютерный банк данных с учетом вариантности описания выбросов, вызванной их не стационарностью; - занесение информации о выбросах от передвижных источников на автомагистралях города (населенного пункта)	
		Электронный перечень веществ, выбрасываемых источниками и их ПДК
		Описание системы кодировки, таблица кодировок предприятий <u>площадок и др. объектов</u> Компьютерный банк данных о выбросах

№ этапа	Содержание работ	Результат работы
4	Выполнение расчетов и их анализ: - расчет выбросов от автотранспорта; - расчет максимальных приземных концентраций от передвижных и стационарных источников; - проведение сводных расчетов максимальных приземных концентраций; вредных веществ на территории города (населенного пункта); - анализ полученных результатов	Карты схемы распределения максимальных приземных концентраций на территории города (населенного пункта) при существующих выбросах. Отчет по результатам расчета и анализу

3.3 Особенности кодирования примесей, выбрасываемых в атмосферу и определение списка приоритетных примесей

Если при описании выброса твердых веществ от сварочных работ в первичных материалах:

Выброс кремнийсодержащей пыли не выделен из выброса взвешенных веществ (соединений марганца, фторидов и т.п.) и указано вещество под названием:

«пыль неорганическая» или «взвешенные вещества»,
или «твердые вещества», или «сварочный аэрозоль»,
или «пыль кремнийсодержащая»,

то его рекомендуется кодировать как пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния в количестве 20-70%.

Если выброс кремнийсодержащей пыли выделен из выброса взвешенных веществ и указан отдельно, т.е. в перечне выбрасываемых веществ указаны:

и «пыль кремнийсодержащая» и «взвешенные вещества» (вместо «взвешенные вещества» может быть другое название: «сварочный аэрозоль» или «пыль неорганическая» или «твердые вещества»), то пыль кремнийсодержащую следует кодировать как пыль неорганическую, содержащую двуокись кремния в количестве $> 70\%$, а второе вещество кодировать как «взвешенные вещества».

Выбросы паров (аэрозолей), масла, эмульсола, рекомендуется кодировать как масло минеральное.

Выбросы пыли графитовой, керамической, кварцевой, матерчатой, угольной рекомендуется кодировать как взвешенные вещества.

Скорость оседания взвешенных веществ, выбрасываемых из источника, влияет на распределение приземных концентраций этих веществ. Эта скорость зависит от дисперсного состава выбрасываемой пыли. Влияние дисперсного состава пыли на величины ее приземных концентраций описывается в расчетной схеме «Методики расчета концентраций ...» [2] с помощью параметра F , определяемого в соответствии с п. 2.5. «Методики расчета концентраций ...» [2].

В случае если аэрозольные выбросы какого-либо вещества из разных источников характеризуются разными значениями F , то в списке веществ указывается значение F , характерное для преобладающего числа источников, а для выбросов этого вещества из остальных источников соответствующие им значения F указываются при занесении мощностей выбросов рассматриваемого вещества из каждого источника. Выбросы веществ в виде пылевых частиц от

неорганизованных источников характеризуются значением параметра $F=3$, за исключением случаев, предусмотренных примечанием 1 к п.2.5. «Методики расчета концентраций ...» [2].

Если в первичных материалах (отчете по инвентаризации) указано, что из источника выбрасываются оксиды азота, то это вещество рекомендуется кодировать как диоксид азота (при условии, что не указано поступление из этого же источника в атмосферу диоксида азота).

При объединении в одной базе данных по разным предприятиям очень важно проследить за единообразием кодировки веществ на разных предприятиях.

Если для какого-либо вещества не установлены значения предельно допустимой максимально разовой концентрации, ПДК_{МР}, или ориентировочно безопасного уровня загрязнения атмосферного воздуха, ОБУВ, но установлено значение средне суточной предельно допустимой концентрации, ПДК_{СС}, то в графу ПДК списка веществ заносится значение величины $10 \times \text{ПДК}_{\text{СС}}$.

При разработке сводного тома ПДВ и составлении планов по охране атмосферного воздуха в целом для города или населенного пункта устанавливается список приоритетных примесей.

Критерий приоритетности примеси или критерий опасности вещества (КОВ) рассчитывают по формуле:

$$K_{ovj} = \left(\sum_{i=1}^N \frac{M_j}{\text{ПДК}_{\text{ж}}^j} \right)^{\alpha_j}, \quad (3.1)$$

где: M_j - масса выброса j -го вещества, т/год;

$\text{ПДК}_{\text{ж}}^j$ - среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе населенных мест, мг/м³;

N - количество предприятий, выбрасывающих j -тую примесь;

α_j - безразмерный коэффициент, позволяющий соотнести вредность j -го загрязняющего вещества с вредностью сернистого газа (зависит от класса опасности вещества). Безразмерный коэффициент выбирается из таблицы 3.1.

Расчет КОВ по формуле (3.1) производят только при условии, когда $\frac{M_j}{\text{ПДК}_{\text{ж}}^j} > 1$.

При $\frac{M_j}{\text{ПДК}_{\text{ж}}^j} < 1$ значения КОВ не рассчитываются и приравниваются к нулю.

Для расчета КОВ при отсутствии среднесуточных значений предельно допустимых концентраций (ПДК_{СС}) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест используются значения максимально разовых концентраций (ПДК_{МР}) и ОБУВ.

Для веществ, по которым отсутствует информация о ПДК и ОБУВ, значение КОВ приравнивается к массе выбросов j -го веществ (т/год) по всем предприятиям города (населенного пункта).

Таблица 3.1 – Значение безразмерного коэффициента α_j в зависимости от класса опасности загрязняющего вещества

Класс	Класс опасности				Класс опасности не определен
	1	2	3	4	
a_j	1,7	1,3	1	0,9	1,2

Граничные условия для деления загрязняющих веществ на три категории опасности представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Граничные условия деления загрязняющих веществ на категории опасности

Категория опасности вещества	Значения КОВ
1	$\text{КОВ} \geq 10^4$
2	$10^4 > \text{КОВ} \geq 10^3$
3	$\text{КОВ} < 10^3$

К первой, самой опасной, категории опасности относятся примеси, для которых значения $\text{КОВ} \geq 10^4$. Это примеси, выбросы которых, как правило, создают поля концентрации, превышающие в десятки, а иногда и в сотни раз санитарно – гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест. По загрязняющим веществам первой категории опасности необходимо планы мероприятий по снижению выбросов для достижения нормативов ПДВ.

Ко второй категории опасности относят примеси, для которых КОВ принимают значения $10^4 > \text{КОВ} \geq 10^3$. Это примеси, выбросы по которым отличаются повышенными концентрациями лишь в отдельных локусах в основном, вокруг промышленных предприятий, с выходом за границы СЗЗ. По этой группе примесей необходимо разрабатывать планы мероприятий по снижению с целью достижения нормативов ПДВ.

К третьей категории относят примеси, для которых выбросы по этим примесям, как правило, не превышают допустимых нормативов для атмосферного воздуха населенных мест. По этой группе примесей нет необходимости разрабатывать мероприятия по сокращению выбросов. Выбросы по данным примесям приравниваются к предельно допустимым выбросам.

3.4 Учет неодновременности выбросов

При подготовке и занесении на машинный носитель данных об источниках выбросов очень важно учитывать возможную одновременность и разновременность выбросов в атмосферу. Пренебрежение этим фактором может приводить к значительным ошибкам в оценке загрязнения воздуха.

Например, при выращивании кур на птицефабрике из вентиляционных систем корпусов, в которых содержится птица, выбрасываются сероводород и аммиак. По технологическому регламенту предусмотрено регулярная, раз в 1,5 месяца недельная дезинфекция корпусов (по очереди, по мере выбывания птицы) формальдегидом.

Формальдегид и сероводород обладают суммацией вредного действия, поэтому не учет в расчетах разновременности их выбросов может привести к значительному завышению значений расчетных приземных концентраций.

В рамках подготовки данных по отдельному предприятию важно выявить те производства, которые на разных стадиях дают выбросы, различаемые по составу выбрасываемых веществ или по интенсивности (мощности) выбросов. При этом рекомендуется использовать таблицы учета нестационарности выбросов по времени, по форме таблицы 3.3.

При занесении данных в базы расчетной программы неодновременность выбросов может быть учтена с помощью создания нескольких расчетных вариантов, каждый из которых соответствует возможному сочетанию одновременных выбросов в атмосферу. Целесообразно дать описание каждого такого варианта с точки зрения соответствующего ему периода времени: сезона, месяца, времени суток.

При наличии большого числа предприятий в городе неодновременность выбросов различных производств на одном предприятии несколько нивелируется, тем не менее, следует выявить изменение интенсивности выбросов в течение суток, месяца, и т.д. за счет разного режима работы предприятий. Для этого по результатам сопоставления данных таблиц нестационарности выбросов предприятий следует выявить периоды наибольших выбросов и для них проводить расчеты.

Таблица 3.3 - Пример таблицы исходных данных для учета нестационарности выбросов во времени.

№	№ источника выброса	Источники выделения	Характеристики технологических стадий							
			Название характеристики							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	82	Вагранка №1 (12 т)	Наименование стадии							
			Время начала стадии: _____ час. _____ мин.							
			Продолжительность стадии, _____ мин.							
			Характеристики выделяемых веществ	Наименование вещества	Наименование показателя	Размерность				
				пыль	концентрация	мг/м ³				
					выброс	г/с				
				оксид углерода	концентрация	мг/м ³				
					выброс	г/с				
				окислы	концентрация	мг/м ³				

				азота	выброс	г/с							
				диокс ид серы	концентр ация	мг/м³							
					выброс	г/с							
				углево дород ы	концентр ация	мг/м³							
					выброс	г/с							

Продолжение таблицы 3.3

№	№ источни ка	Источник и выделени	Характеристики технологических стадий										
			Название характеристики										
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	
2	82	Вагранка № 1 (12 т)	Наименование стадии										
			Время начала стадии: ____ час. ____ мин.										
			Продолжительность стадии, _____ мин.										
			Характеристики выделяемых веществ	Наимен ование	Наименов ание	Размерность							
				пыль	концентра	мг/м3							
					выброс	г/с							
				оксид углерод а	концентра	мг/м3							
					выброс	г/с							
				окислы азота	концентра	мг/м3							
					выброс	г/с							
				диоксид серы	концентра	мг/м3							
					выброс	г/с							
углевод о-	концентра	мг/м3											
	выброс	г/с											

Примечания:

1. Данные о «Времени начала стадий» и «Продолжительности стадии» - определяются по технологическим регламентам и графику работы данного производства.

2. Данные о концентрации вредного вещества (мг/м³) и максимальном выбросе (г/с) на каждой стадии выбираются по данным инвентаризации с использованием инструментальных методов.

3.5 Создание банка данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу города и электронной карты города

В качестве исходных материалов для формирования компьютерной базы данных о выбросах промышленности используются:

- результаты инвентаризации выбросов или корректировок инвентаризации;
- результаты государственного и ведомственного контроля характеристик выбросов;
- данные ведомственных проектов нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу.

Данные о выбросах автотранспорта рассчитываются по результатам натурных обследований структуры и интенсивности автотранспортных потоков на основных автомагистралях города (региона) [3].

Подготовка и проведение сводных расчетов загрязнения атмосферы требует разработки методического обоснования их выполнения. По сравнению с разработками ведомственных проектов нормативов ПДВ для отдельных предприятий сводные расчеты имеют ряд специфических особенностей.

Сводные расчеты проводятся на основе достаточно большого объема исходной информации о промышленных выбросах, который составляет от 2-3 тыс. источников и 100-120 вредных веществ для городов с населением 200-300 тыс. чел.; до 10-15 тыс. источников и 200-250 вредных веществ (для городов с населением более 0.5 млн. чел.). Это предъявляет особые требования к формированию базы данных, их сбору. Объединение в одном расчете данных по разным предприятиям накладывает дополнительные требования на подготовку и занесение данных по каждому предприятию. Прежде всего, это касается системы кодировки предприятий и их площадок. Рекомендуется составить список предприятий города, в котором каждому предприятию присвоен номер (код), который будет входить в состав идентификаторов источников этого предприятия. В дальнейшем, при интерпретации результатов расчетов, при рассмотрении различных вариантов мероприятий такой список играет роль «ключа», позволяющего сопоставить кодам на распечатке реальные предприятия. Следует также перенумеровать площадки предприятий.

Важным этапом при проведении сводных расчетов по городу является выбор карты, по которой производится привязка координат источников разных предприятий и на которую наносятся изолинии рассчитанных максимальных приземных концентраций.

В качестве исходной информации о характеристиках источников загрязнения атмосферы на выбранную карту города наносятся:

- единая, городская система координат, которая используется для описания положения объектов на местности;
- промплощадки предприятий и их санитарно защитные зоны;
- автомагистрали;
- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- жилые районы;
- зоны отдыха и другие территории с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха;

- посты наблюдений за состоянием атмосферы;
- определяющие элементы ландшафта местности (реки, озера, возвышенности) и т.п.;
- области и контрольные точки на местности для расчетов загрязнения атмосферы, анализа полученных результатов и т.п.

Это позволит в дальнейшем использовать результаты сводных расчетов загрязнения атмосферы для обоснования градостроительных решений (в Генеральной схеме развития города (населенного пункта) и развития отдельных промышленных городских районов, зон отдыха).

Наиболее часто используемый масштаб карты: 1:50000.

Все «привязки» предприятий и изолиний концентраций целесообразно делать по одной выбранной карте.

Работа по выбору и согласованию карты может занять довольно продолжительное время, но отсутствие такой карты не задерживает работы по занесению в базы данных основной массы значений параметров источников, т.к. координаты источников каждого предприятия можно заносить в локальной системе координат, связанной с этим предприятием, еще до окончательного решения вопроса о привязке этой системы к городской.

Рекомендуется координаты источников каждого предприятия заносить в его собственной локальной системе координат, обязательно нанесенной на карте-схеме (плане) предприятия.

Эта локальная система должна быть легко идентифицируема на картах разного масштаба, поэтому ее центр и оси должны легко определяться по приметным объектам, например, центр на пересечении улиц, а одна из осей вдоль одной из улиц. Или центр в точке расположения трубы котельной, а ось вдоль стены здания, изображаемого на картах разного масштаба.

После окончания работы по выбору карты, значения параметров привязок локальных систем координат могут быть быстро скорректированы, при этом данные об источниках, уже занесенные в базу, сохраняются. Очень упрощает в дальнейшем обработку результатов расчетов создание электронной карты города и привязка к ней предприятий и других объектов.

Как правило, необходимым этапом занесения информации в банк данных является ее многоступенчатая проверка и корректировка, которую лишь в отдельных случаях удастся выполнить за один раз. С точки зрения более четкой организации работ по приему данных от предприятий, их проверке, корректировке и занесению в банк данных необходимо вести журнал, в котором бы отображался этот процесс для каждого предприятия достаточно подробно.

3.6 Процедура расчетов, размеры расчетных прямоугольников и шагов сетки

Организация расчетов загрязнения атмосферы определяется их целями. Основными целями расчетов при существующих выбросах являются:

- диагноз состояния загрязнения воздуха в городе и его отдельных районах с целью определения степени необходимости воздействий, улучшающих качество воздушного бассейна;

- выявление желательных направлений управляющих воздействий по улучшению состояния воздушного бассейна, для чего необходимо выявление загрязняющих веществ и предприятий, наиболее влияющих на качество воздуха, районов наибольшего загрязнения воздуха и т.д. При этом выбросы далеко не всех веществ и предприятий заметным образом влияют на общий уровень загрязнения воздуха. Имеющийся опыт сводных расчетов показывает, что из 200-300 загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками среднего города, даже в населенных пунктах с высоким уровнем загрязнения лишь по 20%-30% достигаются заметные концентрации, требующие принятия воздухоохраных мер.

Расчет максимальных уровней загрязнения атмосферы для определения фоновых концентраций проводится с учетом среднестатистических климатических характеристик, градаций направлений и скоростей ветра (от 0,5 до U^* в т.ч. средневзвешенной) по всей площади города или на участке местности (в зависимости от поставленной задачи), с шагом расчетной сетки не более 1 км для территории города, не более 50 м для определенного участка местности (для конкретного предприятия), при ориентации оси «Y» на север.

При расчетном учете фона учитываются источники выбросов тех предприятий, зоны влияния которых, пересекаются с зоной влияния рассматриваемого объекта, при этом размеры зоны определяются по каждому веществу.

Расчетные фоновые концентрации на существующее положение определяются преимущественно по специфическим примесям (после определения целесообразности их расчета) при отсутствии данных наблюдений за загрязнением атмосферы в рассматриваемом районе.

На перспективу расчет проводится по всем веществам, присутствующим в атмосферном воздухе, (с учетом данных утвержденных проектов на реконструкцию, расширение или новое строительство, а также с учетом реализации планируемых мероприятий) в соответствии с п. 7.4 - 7.8 «Методики расчета концентраций ...» [2].

Результаты выдаются в долях ПДК (или мг/м^3) для конкретной точки или участка местности с указанием координат, направлений и скоростей ветра, расчетного срока использования фона, а также наименований предприятий, в зоне действия которых находится объект.

Важным требованием к организации расчетов является исключение бессмысленных расчетов, требующих лишних затрат усилий и ресурсов как на стадии их проведения так и, что особенно неприятно, на стадии анализа результатов. Рекомендуются избегать нагромождения ненужных расчетных характеристик, затрудняющих анализ результатов и принятие решений. В этом смысле очень важно выявление тех примесей, которые не оказывают заметного влияния на общую экологическую ситуацию и описание степени их влияния с помощью содержательных интегральных показателей без проведения детальных расчетов.

Для решения этой задачи, рекомендуется на первом этапе сводных расчетов загрязнения атмосферы города для всех веществ произвести расчет показателей g_j :

$$g_j = \frac{\sum_{i=1}^{N_{\text{ист.},j}} C_{M_{i,j}}}{\text{ПДК}_j}, \quad (3.2)$$

где: ПДК_j - критерий качества атмосферного воздуха, занесенный в перечень веществ, загрязняющих атмосферный воздух [4, 5];

$N_{\text{ист.},j}$ - число источников выброса j -го загрязняющего вещества в городе (населенном пункте);

$C_{M_{i,j}}$ - величина максимальной приземной концентрации j -го вещества, создаваемая выбросом его из i -го источника и рассчитываемая по формулам разделов 2 и 3 «Методики расчета концентраций ...» [2] (для источников выбросов, из которых j -е вещество не выбрасывается, считается, что $C_{M_{i,j}} = 0$).

В случае, если для группы веществ проявляется эффект суммации (полной или неполной) или потенцирования их вредного действия, для них рассчитывается показатель g равный:

$$g = \frac{1}{K_{\text{ЭД}_j}} \times \sum_{j=1}^p g_j = \frac{1}{K_{\text{ЭД}_j}} \times \sum_{j=1}^p \left\{ \frac{\sum_{i=1}^{N_{\text{ист.},j}} C_{M_{i,j}}}{\text{ПДК}_j} \right\}, \quad (3.3)$$

где: $K_{\text{ЭД}_j}$ - коэффициент комбинации совместного гигиенического действия группы веществ, равный:

- $K_{\text{ЭД}_j} = 1$ – для групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия;

- $K_{\text{ЭД}_j}$ – соответствует коэффициенту для групп веществ, обладающих эффектом неполной суммации вредного действия, значения коэффициента комбинированного действия рассматриваемой группы веществ приведено в [4];

- $K_{\text{ЭД}_j}$ – соответствует коэффициенту для групп веществ, обладающих эффектом потенцирования вредного действия, справочное значение коэффициента потенцирования рассматриваемой группы веществ приводится в [4].

p - число веществ в рассматриваемой группе ЗВ с комбинирующимся вредным действием.

Величины g_j и g дают интегральную характеристику влияния соответствующего (j -го) вещества или группы веществ на загрязнение приземного слоя воздуха в городе.

В том случае, когда эти величины меньше выбранной для данного города (населенного пункта) величины, $\varepsilon_{\text{ПДК}}$, расчет более детальных характеристик - нецелесообразен.

$$g_j < \varepsilon_{\text{ПДК}} \quad \text{или} \quad g < \varepsilon_{\text{ПДК}}. \quad (3.4)$$

Практика показывает, что для городов со сравнительно высоким уровнем загрязнения воздушного бассейна можно рекомендовать значение $\varepsilon_{ПДК} = 0,1$. Использование показателей g_j и g для оценки влияния выбросов конкретных загрязняющих веществ на качество воздуха атмосферы города сильно сокращает объем расчетов и упрощает интерпретацию результатов, позволяя выявить значимые с точки зрения ухудшения экологической ситуации вещества и избежать ненужного усложнения анализа результатов расчетных оценок.

Как правило, для 50%-60% вредных веществ, выбрасываемых источниками города (населенного пункта), для характеристики их воздействия на качество воздуха достаточно этих показателей. Для остальных веществ требуется расчет более детальных характеристик влияния их выбросов на загрязнение атмосферы города.

Для веществ, для которых значение параметра g_j оказались больше принятого значения:

$$g_j \geq \varepsilon_{IAE} , \quad (3.5a)$$

а также для групп суммации (неполной суммации, потенцирования), для которых выполняется условие:

$$g \geq \varepsilon_{IAE} , \quad (3.5б)$$

следует проводить расчеты полей приземных максимальных концентраций.

Важно, чтобы к началу этого этапа работы был сделан окончательный выбор единой карты города, на которую будут наноситься изолинии концентраций.

Последовательность расчета полей приземных концентраций для разных веществ определяется по результатам расчетов параметров g_j и g ; вначале расчеты проводятся для веществ с большими значениями этих параметров. При этом, начинать расчеты рекомендуется с расчетов для основных веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида углерода и суммы взвешенных.

Как показывает опыт расчетов, для многих веществ, выбрасываемых источниками города, заметные концентрации этих веществ (как правило, специфических) выявляются не на всей территории города, а на сравнительно небольшой ее части. Подробные расчеты полей приземных концентраций этих веществ на всей территории города излишни, т.к. приведут к бессмысленной трате времени как во время расчетов, так и при анализе результатов.

Поэтому рекомендуется для всех веществ, для которых проводятся расчеты полей приземных концентраций, вначале провести расчеты этих полей в первом приближении: с крупным шагом ~ 1 км на расчетном прямоугольнике, охватывающем всю территорию города и пригородных территорий, в районах расположения предприятий.

Такие расчеты можно проводить при одной скорости ветра, равной средневзвешенной опасной скорости ветра, U_{MC} , $U = U_{MC}$. Например в массиве метеопараметров УПРЗА в этом случае указывать одну расчетную скорость ветра 2-го типа равную единице.

Результаты этих расчетов рекомендуется печатать в виде карт распределения концентраций в масштабе 1:100000 или 1:200000.

На основе анализа результатов укрупненных расчетов первого приближения определяются уточненные размеры расчетных прямоугольников и их количество для каждого из рассматриваемых вредных веществ. Расчеты полей приземных концентраций для рассматриваемых веществ проводятся в пределах определенных на первом этапе расчетных прямоугольников.

Расчетные прямоугольники для каждого вещества выбираются из тех соображений, чтобы они «накрывали» территории, на которых в расчетах первого приближения были получены концентрации, превышающие 0,1 ПДК.

Шаги расчетной сетки выбираются с учетом величин $X_{Mi,j}$, рассчитанных УПРЗА на первых этапах расчетов для каждого, i -го источника в соответствии с п. 2.8 «Методики расчета концентраций ...» [2].

Шаг расчетной сетки, ΔL при расчете поля приземных концентраций j -го вещества выбирается таким, чтобы сумма нормированных на ПДК вещества максимальных концентраций, создаваемых выбросами этого вещества из источников, у которых $X_{Mi,j} < \Delta L$ не превышала $\varepsilon_{ПДК}$, но была бы не меньше 100 м, $\Delta L \geq 100$ м:

$$\Delta L = \text{MAX}_{i \in \hat{E}} \times \left\{ \text{MAX}_{i \in \hat{E}} [X_{Mi,j}] 100 \right\}, \quad (3.6)$$

Под $\text{MAX}_{i \in \hat{E}} [X_{Mi,j}]$ понимается результат следующей процедуры:

а) все источники j -й примеси упорядочиваются в соответствии с ростом величины $X_{Mi,j}$, т.е. из $i_2 > i_1$ следует, что $X_{Mi_2,j} > X_{Mi_1,j}$;

б) для каждого целого числа (номера) $n = 1, 2, 3, \dots, N_{уст}$ (где $N_{уст}$ – общее число ИЗА) рассчитывается величина $g_{j,n}$:

$$g_{j,n} = \frac{1}{\hat{IAE}_j} \times \sum_{i=1}^n C_{Mi,j} \quad (3.7)$$

очевидно, что при росте номера n значение величины $g_{j,n}$ растет;

в) значение $n_{ПДК}$ принимается равным последнему номеру n из тех, при которых выполняется условие:

$$g_{j,n} < \varepsilon_{\hat{IAE}}. \quad (3.8)$$

Т.е.:

$$n_{\hat{IAE}} = \text{MAX}_{g_{j,n} < \varepsilon_{\hat{IAE}}} \{n\}. \quad (3.9)$$

По опыту расчетов оказывается, что, как правило, оптимальным является выбор шага расчетной сетки 250-300 м для индивидуальных компонент взвешенных веществ и 400-500 м для газообразных примесей.

При необходимости более детальной оценки загрязнения воздуха на границе санитарно защитных зон в районе отдельных предприятий шаг расчетной сетки может быть уточнен.

При уточненном расчете распределений приземных концентраций примесей в качестве расчетных скоростей ветра рекомендуется выбирать следующие: $0,5$ м/с; $0,5 \times U_{м.с.}$, $U_{м.с.}$, $1,5 \times U_{м.с.}$, $U_{ср}$, U^* ; где $U_{м.с.}$ - средневзвешенная опасная скорость ветра, рассчитываемая программой автоматически по формуле (5.26) «Методики расчета концентраций ...» [2], $U_{ср}$ - средняя скорость ветра в городе, U^* - скорость, превышаемая не более, чем в 5% случаев.

Для оценки вкладов предприятий и источников при проведении расчетов рекомендуется выбрать контрольные расчетные точки (до 20 контрольных точек), расположенные в массивах жилой застройки. Контрольные точки выбираются с использованием полей концентраций вредных веществ таким образом, чтобы получить максимум концентрации загрязняющего вещества, создаваемой в селитебной зоне.

Для оценки вкладов предприятий и источников при проведении расчетов в узлах расчетной сетки рекомендуется определять вклады до 6-ти источников; в 10-15 точках максимальных концентраций определять вклады 6-ти источников.

3.7 Выявление предприятий, вносящих наибольший вклад в загрязнение воздушного бассейна города

При описании вклада предприятия применяются следующие характеристики:

- доля концентраций в зонах нарушения гигиенических нормативов качества воздуха, вносимая выбросами предприятия;
- максимальные значения приземных концентраций, создаваемые выбросами предприятия на территории города за пределами предприятия;
- площадь территории, на которой влияние выбросов предприятия, на величину приземных концентраций загрязняющих веществ преобладает или существенно;
- среднее значение приземной концентрации загрязняющих веществ в атмосфере города, создаваемой выбросами предприятия за пределами его территории;
- для описания вкладов предприятий используются и другие параметры.

Все перечисленные характеристики вклада предприятия характеризуют различные стороны этого понятия и используются при решении различных задач. Заметим, что ранжирование группы предприятий по каждому из параметров может привести к разным результатам и к выделению различного набора приоритетных (с точки зрения загрязнения воздуха) предприятий.

Значение каждого из параметров определяется для разных веществ, и предприятие, неблагоприятное с точки зрения загрязнения воздуха одним веществом, может оказаться вполне благополучным по другому веществу. Рассмотрение загрязнения города разными веществами также может, таким образом, привести к определению разного набора приоритетных предприятий по этим веществам.

В то же время, при планировании воздухоохранной деятельности в городе (населенном пункте) целесообразно иметь представление об относительном суммарном влиянии предприятий на загрязнение воздушного бассейна города.

3.8 Основные направления использования сводных расчетов загрязнения атмосферы при нормировании выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Одним из важнейших механизмов государственного управления в области охраны атмосферного воздуха является регламентация воздействия природопользователей на качество атмосферного воздуха с помощью разрешения на эмиссии вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Обоснование разрешений на эмиссии может рассматриваться как один из важнейших компонентов и одна из основных задач процедуры нормирования выбросов. Это и определяет основные цели нормирования выбросов.

Разрешением на эмиссии вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух устанавливаются предельно допустимые выбросы и другие условия, которые обеспечивают охрану атмосферного воздуха.

Среди *других условий*, обеспечивающих, при заданном значении предельно допустимого выброса, охрану атмосферного воздуха, одними из самых существенных являются параметры выброса ЗВ в атмосферу, такие как высота выброса, диаметр устья ИЗА, из которого он производится, характеристики газовойдушной смеси (ГВС) и другие характеристики ИЗА, влияющие на характер рассеивания в атмосфере ЗВ, выброшенных из ИЗА.

Поэтому задачей нормирования выбросов является не только определение предельно допустимых значений выбросов ЗВ, но также и значений других параметров ИЗА, при которых соблюдаются нормативы качества атмосферного воздуха по присутствию в нем ЗВ.

Выполнение сводных расчетов загрязнения атмосферы выбросами ИЗА всех предприятий и других объектов города (населенного пункта) на определенном этапе нормирования их выбросов предусмотрено ГОСТом 17.2.3.02-78 [1]. Согласно ГОСТа необходимым условием того, чтобы определенные значения параметров ИЗА предприятий города могли быть приняты в качестве нормативных, является выполнение условия не превышения ПДК для приземной концентрации каждого ЗВ, выбрасываемого в атмосферу (с учетом суммации вредного действия определенных ЗВ). Максимальные приземные концентрации рассчитываются с учетом всех выбросов этого ЗВ всеми предприятиями города (и фона за счет межрегионального переноса).

Возможно два направления использования сводных расчетов загрязнения атмосферы при определении нормативов параметров выбросов ИЗА.

При первом направлении по результатам сводных расчетов определяются значения, так называемых, фоновых концентраций ЗВ, которые затем используются в соответствии со схемой, приведенной в разделе 7 «Методики расчета концентраций ...» [2], аналогично фоновым концентрациям, определенным на основании регулярных измерений в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» [6].

При втором направлении сводные расчеты используются при определении допустимых вкладов предприятий в загрязнение атмосферы (ДВПЗ). После чего нормирование выбросов каждого предприятия производится с учетом необходимости соблюдения установленной для него величины допустимого

вклада.

Притом, что правильный учет фона позволяет учесть гигиенические и экологические требования к качеству атмосферного воздуха, этому направлению использования сводных расчетов при нормировании выбросов присущ ряд недостатков. При такой схеме нормирования каждое предприятие производит разработку нормативов, учитывая загрязнение атмосферы, создаваемое другими предприятиями как начальное условие.

Таким образом, использование сводных расчетов загрязнения атмосферы для расчета фоновых концентраций при нормировании выбросов предприятий целесообразно проводить лишь на начальном этапе организации работ по нормированию выбросов с использованием сводных расчетов.

Наиболее рациональные (с точки зрения экономии ресурсов) и обоснованные значения нормативов параметров выбросов ЗВ могут быть определены при втором из указанных подходов к использованию сводных расчетов при нормировании выбросов.

При этом подходе процесс определения нормативов выбросов распадается на два этапа, отличающихся как по содержанию и «уровню» используемой на каждом из них информации, так и по содержанию решаемых на этих этапах задач и результатам работ в рамках каждого этапа.

На первом этапе, помимо данных о параметрах ИЗА предприятий и планах их развития, используется также обобщенная информация, содержащая характеристики социально-экономической значимости предприятий в масштабах региона и страны, и другая, доступная на региональном уровне обобщенная информация о предприятии. На этом этапе определяются допустимый вклад каждого предприятия в загрязнение воздушного бассейна города. При этом, хотя при определении ДВПЗ учитываются возможности предприятий по их достижению, им не диктуются конкретные мероприятия и затраты ресурсов при достижении установленных для них ДВПЗ.

На втором этапе установленные ДВПЗ используются как ограничения на вклад предприятия в загрязнение воздушного бассейна, которые предприятия обязаны выполнить при достижении нормативов выбросов. Определяются конкретные пути и способы достижения этих ДВПЗ с учетом детальной информации о возможностях предприятия и определяются нормативы параметров выбросов в атмосферу.

При таком подходе наиболее полно учитываются как региональные, в частности, экологические требования, так и возможности предприятия. Этот подход позволяет также наиболее полно учесть необходимую информацию. При определении ДВПЗ используется обобщенная информация о предприятиях, не составляющая коммерческой или технической (или иной) тайны предприятий. При разработке нормативов ИЗА предприятие может также использовать закрытую от посторонних информацию (в частности, составляющую коммерческую или техническую тайну предприятия).

3.9 Определение значений фоновых концентраций

При проведении сводных расчетов для определения фоновых концентраций ЗВ с целью их использования при нормировании выбросов ЗВ в атмосферу должны использоваться нормативные значения параметров выбросов, соответствующие регламентной работе всех предприятий и объектов независимо от того, реализованы ли регламенты работы и нормативные значения характеристик выбросов в период сбора и подготовки данных.

При учете реальных, а не нормативных характеристик ИЗА возможны, например, следующие ситуации:

- большинство предприятий города работает с неполной нагрузкой, поэтому фон, рассчитанный с учетом их реальных выбросов - ниже, чем рассчитанный при нормативных их значениях, при установлении нормативов ИЗА для очередного предприятия учет заниженного фона приводит к завышению допустимых для него вкладов в приземные концентрации; каждое из других предприятий города может в любой момент начать работать при тех значениях параметров выбросов, которые разрешены ему как нормативные, что приведет к росту суммарной концентрации и нарушению гигиенических и экологических требований, что противоречит требованиям к нормативным выбросам.

- на большинстве предприятий города нормативы выбросов не соблюдаются и фон, соответствующий реальным параметрам выбросов, выше того, который получается при их нормативных значениях; при установлении нормативов выбросов для очередного предприятия учет заниженного фона приводит к занижению допустимых для него вкладов в приземные концентрации, т.е. ужесточению предъявляемых к нему требований; получается, что предприятие «расплачивается» за нарушения других.

Таким образом, при расчете фоновых концентраций с целью нормирования выбросов не могут использоваться результаты диагностических расчетов, в том числе, результаты расчетного мониторинга загрязнения атмосферы. Ссылки на аналогию с использованием результатов экспериментальных наблюдений для оценки фона некорректны. Значения фоновых концентраций по данным наблюдений определяются в результате определенной статистической обработки данных наблюдений за пять лет (см. раздел 9.8 в [6]). Для того, чтобы обеспечить такую же репрезентативность фоновых концентраций, полученных по результатам расчетного мониторинга, необходимо проведение аналогичной статобработки результатов сводных расчетов, выполненных по данным о выбросах предприятий в течение пяти лет, с учетом их изменения в течение суток, недели, месяца, сезона, года.

Организация работ по использованию сводных расчетов загрязнения атмосферы при определении значений фоновых концентраций при нормировании выбросов ЗВ предприятиями должна содержать следующие этапы:

- расчет фоновых концентраций производится после поступления запроса, где указано местоположение предприятия (района), причина запроса (определение нормативов выбросов, разработка проектной документации на реконструкцию, расширение производств, новое строительство и т.п.), перечень веществ и их коды, границы промплощадки объекта, нормативный размер СЗЗ

(или ЭЗЗ) и местоположение ближайшей жилой застройки.

- расчетные фоновые концентрации определяются на основе утвержденных сводных расчетов загрязнения атмосферы по городу и компьютерной базы данных о всей совокупности стационарных и передвижных источников выбросов и их параметрах, исключая рассматриваемый объект, а также ликвидированные или законсервированные ИЗА; в расчетах фоновых концентраций определенного ЗВ, создаваемых в районе расположения выбранного объекта выбросами остальных предприятий города, должны быть учтены источники выброса этого ЗВ на тех предприятиях (объектах), зоны влияния которых по рассматриваемому ЗВ пересекаются с зоной влияния по этому ЗВ рассматриваемого объекта.

- расчет максимальных уровней загрязнения атмосферы для определения фоновых концентрации проводится с учетом среднестатистических или реальных климатических характеристик, градаций направлений и скоростей ветра (от 0,5 до U^* , в т.ч. средневзвешенной) по всей площади города или на участке местности (в зависимости от поставленной задачи), с шагом расчетной сетки не более 1 км для территории города и не более 50 м для определенного участка местности, при ориентации оси «ОУ» на север.

Примечания

1 На практике при определении фонового загрязнения проводится 5 вариантов расчета: по кругу - при скорости ветра от 0 до 2 м/сек и четырём румбам ветра - при скорости от 2 до U^* м/сек.

2 U^* - значение скорости ветра, превышаемое в данной местности в среднем многолетнем режиме в 5 % случаев.

- расчетные фоновые концентрации на существующее положение определяются, преимущественно, по специфическим примесям (после определения целесообразности их расчета) при отсутствии данных наблюдений за загрязнением атмосферы в рассматриваемом районе; на перспективу расчет проводится по всем веществам, присутствующим в атмосферном воздухе, (с учетом данных утвержденных проектов на реконструкцию, расширение или новое строительство, а также с учетом реализации планируемых мероприятий) в соответствии с пп. 7.4 - 7.8 «Методики расчета концентраций ...» [2]. Результаты выдаются в долях ПДК (или мг/м³) для конкретной точки или участка местности с указанием координат, направлений и скоростей ветра, расчетного срока использования фона, а также наименований предприятий, в зоне действия которых находится объект и оформляются в виде таблицы (Приложение А).

3.10 Нормирование выбросов загрязняющих веществ с использованием полей квот концентраций ЗВ, рассчитанные с применением сводных расчетов загрязнения атмосферы

Наиболее рациональным способом, позволяющим реализовать принцип научной обоснованности, системности и комплексности подхода к охране атмосферного воздуха представляется проведение нормирования выбросов ИЗА предприятий в два этапа, на каждом из которых решаются задачи определенного уровня: уровня города (населенного пункта) на первом этапе и уровня предприятия (или другого объекта) на втором.

В качестве исходной информации для проведения сводных расчетов

загрязнения атмосферы на первом этапе нормирования выбросов, используются данные о параметрах ИЗА:

- полученные в результате инвентаризации выбросов ЗВ в атмосферу предприятий;
- данные, содержащиеся в проектах нормативов ПДВ (в том случае, если предприятие такой проект разработало до обращения за величинами квот концентраций);
- для строящихся предприятий (производств, цехов, участков), данные, содержащиеся в соответствующих проектных разработках.

Существенно, что значения параметров ИЗА, используемые в качестве исходных данных при сводных расчетах, проводимых при нормировании выбросов, должны соответствовать регламентной работе предприятий и объектов независимо от того, реализованы ли регламенты работы в период сбора и подготовки данных.

Для автомагистралей и других транспортных магистралей используются результаты расчетных оценок параметров выбросов для того периода, для которого проводится нормирование выбросов.

Целью проведения сводных расчетов при нормировании выбросов является определение величин допустимых вкладов предприятий в загрязнение атмосферы (ДВПЗ). Допустимый вклад каждого предприятия в загрязнение атмосферы при нормировании его выбросов характеризуется набором полей квот для приземных концентраций (ПКК) ЗВ и групп ЗВ с комбинирующимся вредным действием, содержащихся в выбросах предприятия. Определение ПКК проводится в несколько этапов.

На первом этапе проводятся сводные расчеты полей максимальных приземных концентраций ЗВ и групп ЗВ с комбинирующимся вредным действием, выбрасываемых предприятиями и другими объектами города (населенного пункта). По результатам этих расчетов определяются уровни загрязнения воздушного бассейна города (населенного пункта) различными ЗВ (группами ЗВ) при существующих или проектных регламентных значениях параметров ИЗА.

На втором этапе устанавливаются дифференцированно по территории города значения предельно допустимых уровней суммарных приземных концентраций (ПДУСК) ЗВ и групп ЗВ с комбинирующимся вредным действием, которые могут создаваться выбросами всех учитываемых ИЗА города (населенного пункта). При этом учитываются:

- результаты сводных расчетов загрязнения атмосферы;
- особые требования к чистоте атмосферного воздуха определенных территорий;
- фоновое загрязнение атмосферного воздуха за счет межрегионального и трансграничного переноса ЗВ;
- перспективы развития промышленности, автотранспорта и других объектов на разных территориях.

Устанавливаемые предельно допустимые уровни суммарных приземных концентраций ЗВ (групп ЗВ) не должны превышать значения ПДК этих ЗВ (с

учетом комбинации их вредного действия).

На третьем этапе определяются поля квот концентраций (ПКК) ЗВ (групп ЗВ) выбрасываемых предприятиями города (региона) в соответствии с [7].

Рекомендуется также проводить этап корректировки и уточнения ПКК. Проведение такой работы целесообразно потому, что ПКК ЗВ (групп ЗВ) предприятий, полученные на 3-м этапе могут не вполне адекватно учесть собственные планы какого-либо предприятия. Это может произойти из-за небрежности предприятия при подготовке данных по параметрам ИЗА или при подготовке предприятием других данных, учитываемых при установлении ПКК.

Работы этого этапа рекомендуется проводить в несколько стадий. На первой стадии предприятиям раздаются характеристики определенных для них ПКК [7]. Предприятиям предлагается рассмотреть предлагаемые им ПКК, оценить затраты ресурсов для их достижения и провести взаимные консультации с целью определения возможности «переуступки» друг другу фиксированных долей квот концентраций отдельных ЗВ (групп ЗВ) на определенных территориях.

На второй стадии, предприятия, достигшие определенных договоренностей по обмену долями квот на отдельных территориях, сообщают о результатах таких договоренностей в соответствующее (территориальное) подразделение охраны окружающей среды, осуществляющее нормирование выбросов, предоставляя свои предложения по корректировке величин отводимых им квот концентраций ЗВ на этих территориях. При подготовке предложений предприятия должны исходить, прежде всего, из того, что корректировки их квот не должны приводить к превышению суммарной концентрации каждого из рассматриваемых ЗВ (групп ЗВ) над предельно допустимым уровнем суммарных приземных концентраций ЗВ (группы ЗВ), установленным городским подразделением охраны окружающей среды. На этой стадии рекомендуется проводить согласительные совещания по корректировке ПКК с участием представителей заинтересованных предприятий и подразделений охраны окружающей среды.

На третьей стадии соответствующее городское (территориальное) подразделение охраны окружающей среды, осуществляющее нормирование выбросов, (или организация, проводящая по договору с ним работы по определению ПКК) проводит проверку допустимости предложенных предприятиями корректировок ПКК с точки зрения не превышения установленных дифференцированно по территории города уровней допустимых концентраций.

Определенные в результате проведения перечисленных этапов работ ПКК предприятий передаются им в качестве ограничений на величины приземных концентраций ЗВ (групп ЗВ), которые могут создаваться их выбросами.

Если значения суммарных максимальных расчетных приземных концентраций некоторого ЗВ, создаваемых выбросами этого ЗВ из ИЗА определенного предприятия не превосходят ПКК этого ЗВ (с учетом возможной комбинации его вредного действия), установленного для рассматриваемого предприятия, то использованные при расчетах значения выбросов рассматриваемого ЗВ для всех ИЗА утверждаются в качестве нормативных при условии соответствия значений остальных параметров этих ИЗА, тем, которые

использовались в расчетах.

3.11 Расчетный мониторинг загрязнения воздушного бассейна

Необходимость проведения расчетного мониторинга загрязнения воздушного бассейна обусловлена недостатками информации, получаемой при экспериментальном мониторинге. Получаемая при экспериментальном мониторинге информация неполна в части описания загрязнения атмосферы города всеми поступающими в нее вредными веществами. В первую очередь это касается специфических ЗВ, по которым отсутствуют экспериментальные наблюдения, либо наблюдения нерегулярны или недавно начаты, в связи, с чем базирующиеся на них данные статистически не достоверны.

Данные экспериментального мониторинга не всегда достоверны и достаточно точны, поскольку при наблюдениях, особенно ведомственных, используются приборы и методики измерения концентраций, не получивших необходимого метрологического подтверждения. По данным инструментальных замеров не всегда можно выделить отдельные вредные вещества из общей пробы со сходными химическими характеристиками, при расчетном мониторинге наблюдения можно вести по любому веществу, присутствующему в выбросах и имеющему ПДК.

Данные экспериментального мониторинга недостаточно детализированы для получения полной картины пространственно-временного распределения загрязнения атмосферного воздуха. Даже в крупных городах функционирует не больше 5 - 12 ПНЗА, к тому же число этих постов все время сокращается. Поэтому проведение расчетного мониторинга целесообразно даже при наличии данных экспериментального мониторинга.

Тем не менее, расчетный мониторинг не заменяет полностью, а существенно дополняет данные экспериментального мониторинга, осуществляемого как в рамках Казгидромета, так и ведомственного. Основными задачами системы расчетного мониторинга качества атмосферного воздуха являются следующие:

- получение достоверной картины загрязнения атмосферы по всему спектру загрязняющих веществ на рассматриваемой территории, в любой ее точке, на любую дату (ретроспектива, перспектива, диагноз состояния на существующее положение);
- статистическая обработка данных;
- выявление зон с превышением ПДК;
- определение вклада предприятия или объекта в уровень загрязнения атмосферы;
- классификация предприятий с точки зрения значимости выбрасываемых ими вредных веществ;
- определение зон влияния предприятий;
- подтверждение достаточности мер по снижению выбросов и их эффективности как в локальном масштабе (т.е. в зоне влияния предприятия), так и по всей рассматриваемой территории;
- картирование результатов расчетного мониторинга;
- прогнозирование особых, с точки зрения загрязнения атмосферы,

ситуаций и их последствий;

- повышение степени эффективности природоохранных мероприятий, рациональное расходование финансовых средств, предотвращение экологического ущерба.

В качестве исходных данных для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы в ходе расчетного мониторинга используются значения параметров ИЗА, характерные для того периода, для которого проводится диагноз качества атмосферного воздуха. Эти значения параметров ИЗА соответствуют реальному функционированию предприятия в период, для которого проводится оценка качества воздуха, независимо от того, насколько близка работа предприятия к регламентному режиму.

В качестве источников информации о реальных значениях параметров ИЗА в определенный период используются:

- 1 для существующего положения:

- результаты инвентаризации выбросов или корректировок инвентаризации;
- результаты государственного и ведомственного контроля характеристик выбросов;

- данные ведомственных проектов нормативов ПДВ, в части, относящейся к существующему положению;

- аналогичные данные для соответствующего периода в прошлом используются при ретроспективных оценках;

- 2 для прогнозных оценок:

- данные проектов нормативов ПДВ на перспективу;
- данные проектной документации на строительство новых и реконструкцию существующих объектов.

При проведении расчетного мониторинга загрязнения атмосферы диагноз качества атмосферного воздуха (а, следовательно, и сводные расчеты) проводятся для каждого периода времени, на который разбивается весь годовой интервал: полугодия, сезона и т.д.

Для обеспечения таких расчетов для каждого следующего расчетного периода требуется обновление информации о параметрах ИЗА. Целесообразно введение, с этой целью, на территории, для которой проводится мониторинг, регулярной отчетности об изменениях параметров выбросов ИЗА за очередной период. Частота проведения расчетов определяется при этом возможностями системы сбора информации. При существующих возможностях сбора и обработки информации достаточно информативный мониторинг может быть реализован при частоте расчетов 1 раз в сезон или один раз в полугодие (холодное и теплое).

В зависимости от конкретного набора целей, актуального для определенного города (населенного пункта), результаты диагностических сводных расчетов загрязнения атмосферы и оценки вкладов в него различных предприятий (автомагистралей), получаемые в ходе расчетного мониторинга, целесообразно формулировать в терминах тех или иных обобщенных комплексных показателей загрязнения атмосферы, базирующихся на нормативных показателях качества атмосферного воздуха.

Примечание - Традиционный подход к описанию загрязнения атмосферы в виде набора карт распределений на местности изолиний концентраций каждого из ЗВ, поступающего в воздушный бассейн рассматриваемой территории, а вкладов предприятий в виде набора значений наибольших концентраций ЗВ на границах их СЗЗ был разработан для использования при нормировании выбросов отдельных предприятий, а не для управления качеством воздушного бассейна города (населенного пункта). При этом следует иметь в виду два обстоятельства:

- максимальные концентрации ЗВ достигаются, как правило, вблизи предприятий или автомагистралей и их анализ не дает полной содержательной картины загрязнения воздуха города (населенного пункта) или его отдельных территорий, например, не позволяет сравнивать загрязнение воздуха над различными районами города и т.д.; использование этих характеристик при принятии решений, связанных с учетом загрязнения атмосферы, для целого ряда задач или неэффективно или просто невозможно;

- даже для небольшого города число ЗВ, которые необходимо учесть при описании загрязнения воздуха, превышает 100; для лица или группы лиц, принимающих решения, рассмотрение более, чем ста карт распределений концентраций ЗВ является, как правило, малоэффективной процедурой при выработке решений, учитывающих загрязнение воздуха.

4 Структура сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ)»

Результаты сводных расчетов и нормирования выбросов служат основой для разработки сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ)» для города (региона), который является постоянно действующим и перерабатываемым документом, дающим основание разработке прогнозов развития городского хозяйства, генплана города, районной планировке и другим предпроектным и проектным материалам, определяющим развитие инфраструктуры города. Сводный том является основой для оперативного решения вопросов, возникающих при рассмотрении жалоб населения, составлении планов перспективного развития города, осуществлении контроля внедрения мероприятий, направленных на охрану атмосферного воздуха, совершенствовании системы контроля выбросов и мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и т.д.

Сводный том ПДВ должен состоять из двух самостоятельных частей.

Первая часть (основная) сводного тома ПДВ должна содержать только основополагающие материалы разработки нормативов, основные результаты нормирования и включать в себя:

- 1 титульный лист;
- 2 список исполнителей;
- 3 аннотацию;
- 4 содержание;
- 5 основную часть, состоящую из разделов: введение, физико-географические и климатические условия города, характеристика загрязнения атмосферы по данным наблюдений, характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий и автотранспорта, краткая характеристика результатов расчетов уровня загрязнения атмосферы с использованием программных средств, мероприятия по сокращению выбросов

вредных веществ в атмосферу и этапы достижения норм ПДВ, перечень мероприятий по регулированию выбросов в атмосферу при особо неблагоприятных метеорологических условиях, оценка влияния выбросов на здоровье населения, контроль за соблюдением норм ПДВ и т.п.;

6 выводы;

7 список использованных источников.

Вторая часть (приложения) включает в себя использованные материалы или дополняющие содержание сводного тома. Результаты всех выполненных расчетов максимальных приземных концентраций являются обязательными приложениями к сводному тому.

4.1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей сводного тома и оформляется в соответствии с образцом, который представлен в Приложении Б к данному документу.

4.2 Список исполнителей

В списке исполнителей следует указывать организации и фамилии всех ответственных исполнителей, исполнителей и соисполнителей, принимавших участие в подготовке сводного тома. Фамилии исполнителей и соисполнителей следует располагать столбцом. Слева указывают должности, ученые степени, ученые звания исполнителей и соисполнителей. Справа от подписей указывают (без скобок) инициалы и фамилии исполнителей и соисполнителей. Возле каждой фамилии исполнителя и соисполнителя следует в скобках указать номер подготовленного раздела (подраздела).

Если сводный том подготавливался совместно с другими организациями, в список исполнителей включают вначале данные об исполнителях организации, ответственной за выполнение работы, затем организаций-соисполнителей.

В конце списка исполнителей помещают подпись нормоконтролера (при наличии). Образец списка исполнителей приведен в Приложении В.

4.3 Аннотация

Текст аннотации должен содержать перечень основных результатов проведенной работы с указанием числа предприятий, вредных веществ и источников, пронормированных в целом по городу, сроков достижения конечных нормативов ПДВ и необходимые для этого затраты.

Объем аннотации должен составлять не более страницы машинописного текста.

4.4 Содержание

Содержание сводного тома должно включать наименование всех разделов и подразделов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц.

В каждой из частей сводного тома должно быть свое «Содержание», при этом в первой части помещают содержание всего сводного тома с указанием приложений.

4.5 Основная часть

Названия и нумерация разделов и таблиц основной части должны соответствовать тексту настоящей Методики. Разделы «Введение» и «Выводы» не нумеруются.

Рекомендуется следующая структура основной части сводного тома:

- Введение.
- 1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий города.
- 2 Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и загрязнения воздуха.
- 3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
 - 3.1 Промышленные предприятия.
 - 3.2 Автотранспорт.
- 4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
- 5 Расчет и анализ уровней загрязнения атмосферы.
 - 5.1 Критерии качества атмосферного воздуха.
 - 5.2 Организация расчетов.
 - 5.3 Расчет загрязнения атмосферы на существующее положение.
 - 5.4 Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу.
- 6 Результаты расчетов загрязнения атмосферы на перспективу с учетом требуемого снижения выбросов.
 - 6.1 Промышленные предприятия.
 - 6.2 Автотранспорт.
 - 6.3 Совместный расчет (промышленность и автотранспорт).
- 7 Нормативы выбросов в атмосферу.
- 8 Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ и этапы нормирования.
- 9 Рекомендации по оценке достаточности санитарно-защитных зон для отдельных промышленных площадок.
- 10 Предложения по организации работ по регулированию выбросов при особо неблагоприятных метеоусловиях.
- 11 Рекомендации по организации системы контроля по соблюдению нормативов выбросов и ее совершенствованию.
 - 11.1 На предприятиях.
 - 11.2 На территории города.
- 12 Оценка риска для здоровья населения от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Требования к формированию основного раздела Сводного тома представлены ниже в разделе 5.

4.6 Выводы

Приводятся краткие выводы по результатам проведенной в целом по городу работы и отраженной в сводном томе ПДВ, в которых указывают:

- характеристику выбросов промышленных предприятий и автотранспорта;
- перечень основных предприятий, которые играют ведущую роль в формировании повышенного уровня загрязнения в городе;
- перечень пронормированных вредных веществ и их процент от общего количества веществ в целом по городу;
- число предприятий и пронормированных источников и их выбросы (% от общего количества);
- год достижения конечных величин ПДВ;
- эффективность мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ;
- предложения (задачи) по дальнейшему оздоровлению воздушного бассейна городов.

4.7 Список использованных источников

Список должен содержать перечень источников, использованных при подготовке тома ПДВ. Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте тома ПДВ.

Первая часть сводного тома ПДВ может содержать списки таблиц и рисунков, а также перечень сокращений и обозначений используемых при формирования сводного тома.

5 Требования к основной части сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ)»

Основная часть содержит введение и 11-ти разделов.

Во **введении** приводится перечень основных директивных и нормативных документов, на основе которых в городе (населенном пункте) ведутся работы по нормированию и разработке тома ПДВ. Определяются цели и предназначение сводного тома по городу (населенному пункту) и перечень работ выполненных для достижения поставленных целей и задач.

Во введении указывается договор, на основании которого утверждается организация по разработке нормативов ПДВ и организации-соисполнители, если таковые существуют, с распределением обязанностей каждой организации. Отмечаются основные работы, выполненные основной организацией и всеми соисполнителями по разработке нормативов ПДВ в целом по городу (населенному пункту).

5.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий города

Раздел должен содержать краткую справку (со ссылкой на источник информации), характеризующую физико-географические и метеорологические условия города, общую оценку условий рассеивания примесей и потенциала загрязнения атмосферы. Указать площадь и численность населения города.

В тексте раздела должны быть раскрыты сочетания неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических условий и частота их повторяемости,

неблагоприятное взаимное расположение основных селитебных зон по отношению к господствующему ветровому потоку, особенности рельефа местности и т.д.

Материалы о повторяемости неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров оформляют в виде таблицы 5.1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, необходимые для расчетов на ЭВМ и определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ города при установлении норм ПДВ, приводят в виде таблицы 5.2.

При необходимости более детальная информация приводится во второй части сводного тома.

Таблица 5.1 - Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров за _____ гг.

Характеристика / год	N-4	N-3	N-2	N-1	N
Наиболее неблагоприятные для города направления ветра СЗ	32	38	51	65	54
Штили	18	22	30	34	28
Слабые ветры (1-2 м/с)	21	30	32	33	30
Приземные инверсии	13	15	23	30	34
Приподнятые инверсии	7	10	21	23	12
Число дней с туманами	3	4	4	5	6
Примечания 1 Здесь и далее в таблицах приведены условные данные. 2 N - год разработки нормативов.					

Таблица 5.2 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Наименование характеристик и коэффициентов	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности, η	1,0
Среднегодовая температура воздуха, °С	4,2
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	-14,4
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, °С	-19,0
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	22,5
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, °С	29,5
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8
СВ	12
В	14
ЮВ	12
Ю	14
ЮЗ	13
З	16
СЗ	11
Штиль	17
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость, которой составляет 5%, м/с (U)	7,0

Наименование характеристик и коэффициентов	Величина
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с	
С	2,8
СВ	2,7
В	2,7
ЮВ	2,6
Ю	3,3
ЮЗ	5,1
З	4,7
СЗ	3,7

5.2 Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу загрязнения воздуха

В разделе приводят обобщенные данные состояния атмосферного воздуха, полученные на стационарных и маршрутных постах наблюдения государственного санитарно - эпидемиологического надзора и Казгидромета.

Данные должны соответствовать материалам ежегодных обзоров состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах за последние годы, подготовленных соответствующими подразделениями.

Приводится типовая карта - схема (рисунок 5.1) расположения всех постов наблюдений, предприятий, границ санитарно – защитных зон и зон отдыха.

Значения фоновых концентраций приводят в виде таблицы 5.3.

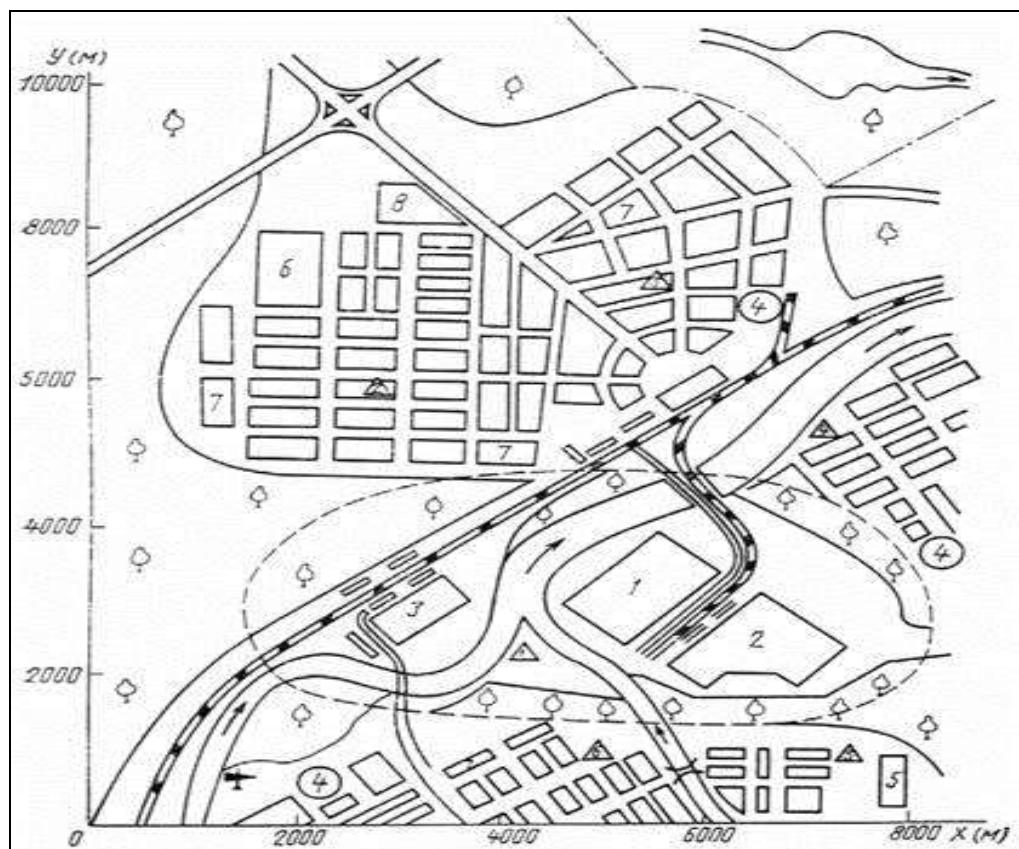
Динамика изменения загрязнения атмосферы по наблюдаемым примесям за последние 5 лет приводится в виде таблицы 5.4.

Приводят краткий анализ таблиц 5.3 и 5.4.

Таблица 5.3 - Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/м³

Загрязняющее вещество		№ поста	Концентрация Сф, мг/м3					
Наименование	код		Штиль, 0-2 м/сек	Скорость ветра (3-У), м/сек				Среднее по посту
				С	В	Ю	З	
Азота диоксид	0301	1	0,0667	0,0733	0,0667	0,0733	0,0700	0,0700
		4	0,0800	0,0780	0,0780	0,0800	0,0820	0,0796
		5	0,0933	0,1033	0,0867	0,10000	0,0967	0,0960
Среднее по городу			0,0800	0,0849	0,0771	0,0844	0,0829	0,0820
Сера диоксид	0330	1	0,0320	0,0307	0,0337	0,0300	0,0343	0,0321
		4	0,0406	0,0408	0,0388	0,0408	0,0380	0,0398
		5	-	-	-	-	-	-
Среднее по городу			0,0363	0,0357	0,0362	0,0354	0,0361	0,0360
Углерод оксид	0337	1	2,0000	1,6667	2,0000	1,3333	2,0000	1,80
		4	3,0000	2,8000	2,8000	3,0000	3,0000	2,92
		5	3,0000	2,8000	3,0000	3,2000	3,0000	3,00
Среднее по городу			2,7000	2,4000	2,6000	2,5000	2,7000	2,58
Сероводород	0333	1	-	-	-	-	-	-
		4	0,0064	0,0060	0,0060	0,0060	0,0062	0,0061
		5	-	-	-	-	-	-
Среднее по городу			0,0064	0,0060	0,0060	0,0060	0,0062	0,0061

Загрязняющее вещество		№ поста	Концентрация Сф, мг/м3					
Наименование	код		Штиль, 0-2 м/сек	Скорость ветра (3-У), м/сек				Среднее по посту
				С	В	Ю	З	
Формальдегид	1325	1	-	-	-	-	-	-
		4	0,0176	0,0178	0,0176	0,0186	0,0180	0,0179
		5	-	-	-	-	-	-
Среднее по городу			0,0176	0,0178	0,0176	0,0186	0,0180	0,0179
Взвешенные Вещества	2902	1	0,2000	0,1000	0,1667	0,1667	0,2000	0,1667
		4	0,2400	0,2750	0,1800	0,2400	0,1640	0,2198
		5	0,2400	0,2000	0,2333	0,2000	0,2333	0,2213
Среднее по городу			0,2300	0,1920	0,1930	0,2020	0,1991	0,2029
Примечания								
1 В таблице приводятся данные по всем постам при U = 7,0 м/с. Для каждого города U имеет свое значение.								
2 Данные загрязнения атмосферного воздуха отражают суммарное загрязнение атмосферы от выбросов стационарных и передвижных источников.								



Условные обозначения:

Δ - стационарные пункты наблюдений и маршрутные посты санитарно - эпидемиологического надзора и Казгидромета;

----- граница санитарно – защитной зоны;

-.-.-.-.- граница зоны отдыха;

1-8 местоположения предприятий.

Рисунок 5.1 – Типовая карта – схема города _____

							14	25	14	28	12	22	12	
Примечание – q_{cp} – средняя концентрация примеси в воздухе, q_m – максимальная концентрация примеси в воздухе														

5.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Содержание раздела должно отражать фактическое состояние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу города от промышленных предприятий, автотранспорта и включать в себя типовую карту-схему расположения промышленных узлов, основных промплощадок города (рисунок 5.1). На карте-схеме указывают также основные автомагистрали города. В тексте раздела приводят краткую характеристику размещения промышленных предприятий и основных автотранспортных магистралей.

Перечень существующих предприятий, имеющих выбросы в атмосферу, оформляют в виде таблицы 5.5, в конце которой указывают в отдельности выбросы от промышленных предприятий, автотранспорта и в целом по городу. Приводят анализ сведений, представленных в таблице 5.5.

При заполнении таблицы 5.5 и последующих форм данного раздела за основу должна быть принята информация ведомственных проектов, в случае их отсутствия принимаются материалы статистической отчетности по форме № 2-ТП (воздух). В таблице 5.5 указывают сведения о наличии разработанных ведомственных томов, при этом ведомственный том ПДВ считается разработанным, если он рассмотрен и согласован органами соответствующими органами, а также утвержден вышестоящей организацией данного предприятия и располагают по вкладу их валового выброса в общий выброс.

Таблица 5.5 - Перечень предприятий, имеющих выбросы в атмосферу города по состоянию на 01.01.20____ года

Промышленные предприятия		Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, т/год	Вклад предприятия в общий выброс от промышленности города, %	Наличие ведомственного тома ПДВ	Использование предприятия в расчетах норм ПДВ
№№ п/п	наименование				
001	АО «Завод хромовых соединений»	8880,533	36,333	+	+
002	Завод ферросплавов	6931,580124	28,359	+	+
003	Городская ТЭЦ	3694,486920	15,115	+	+
004	ТОО «КТП – Транс»	936,9456712	3,833	+	+
005	ТОО «Стройдеталь»	693,1609940	2,836	+	+
006	ТОО «ЛАД»	322,4553617	1,319	-	-
007	ТОО «ГорДорСтрой»	302,0308000	1,236	+	-
	И т. д.				
	Итого от промышленных предприятий	23527,971			
	Итого от автотранспорта	2770,536			
	Всего по городу	26298,507			
Примечание - Наименования перечисленных предприятий и цифровые данные в таблице 5.6 и далее во всех таблицах приведены условно.					

Динамику изменения выбросов от основных предприятий и автотранспорта в городе за последние пять лет оформляют в виде таблицы 5.6. Характеристика неорганизованных выбросов дается в соответствии с рекомендациями Приложения Г и помещается во вторую часть сводного тома ПДВ.

В тексте раздела конкретно указывают, за счет каких факторов произошло сокращение или увеличение выбросов в целом по городу. При этом указывают, по какому конкретному предприятию, источнику произошло наибольшее изменение.

В качестве выводов по разделу приводят краткий анализ материалов, представленных в таблицах 5.5 и 5.6, из которых должно следовать:

- какое количество промышленных предприятий и единиц автотранспорта имеется в городе;
- какой процент вклада в загрязнение атмосферы города вносят промышленные предприятия и автотранспорт в отдельности;
- какое количество предприятий подготовили ведомственные тома ПДВ и процент их выбросов;
- по каким загрязняющим веществам разработаны нормы ПДВ в целом по городу в первую очередь;
- какое количество предприятий учтено при разработке сводного тома ПДВ и процент их выбросов;
- какова динамика изменения выбросов по основным предприятиям и городу в целом по основным загрязняющим веществам.

5.3.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий

В данном подразделе можно привести анализ данных природоохранной документации предприятий - основных вкладчиков в загрязнение атмосферного воздуха города (населенного пункта) по материалам ведомственного тома ПДВ.

Анализ может включать в себя следующие, основные характеристики выбросов от стационарных источников предприятий города, используемых в расчете нормативов:

- краткую характеристику производственных процессов;
- тип и количество используемых материалов и оборудования;
- потребляемого сырья;
- объемов и ингредиентного состава эмиссий в атмосферный воздух;
- размеры санитарно-защитной зоны;
- категории опасности каждого предприятия по степени его воздействия на окружающую среду.

Проводится анализ результатов расчетов максимальной приземной концентрации выполненных в рамках выборочной проверки данных природоохранной документации.

Результаты выполненных расчетов (таблицы и карты – схемы рассеивания) в полном объеме должны быть представлены во второй части сводного тома ПДВ.

5.3.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта

Автотранспорт является специфическим источником загрязнения атмосферы и представляет собой множество наземных точечных источников, сосредоточенных на основных автомагистралях. Формируемые выбросами автотранспортных потоков в районах автомагистралей и их пересечений зоны загрязнения воздуха такими веществами, как оксид углерода, диоксид азота, углеводороды могут

характеризоваться высокими (часто больше ПДК) значениями концентраций и охватывать достаточно большие территории.

В данном подразделе необходимо выполнить анализ расчета выбросов от передвижных источников (автотранспорта). Данные о выбросах автотранспорта рассчитываются по результатам натурных обследований структуры и интенсивности автотранспортных потоков на основных магистралях города (населенного пункта).

Для проведения натурных исследований и расчета выбросов в атмосферный воздух от транспорта, движущегося по автомагистралям, используется «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов» [3].

Сводные данные о выбросах представляются в виде таблицы 5.7.

Таблица 5.7 – Сводные данные о выбросах автотранспорта на основных магистралях города (населенного пункта)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,085000	2	28,6184764	902,512271
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	4,6505024	146,658243
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	2,5534716	79,485594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500000	3	4,2029082	132,542912
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	36,6340218	1155,290513
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с*10	0,00001	1	0,0000322	0,001119
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,035000	2	0,3652693	11,519134
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		10,8614379	342,526305
Итого					87,8861198	2770,536091

В таблицу 5.8 могут быть сведены результаты анализа полевых журналов.

Во второй части сводного тома ПДВ должны быть представлены:

- перечень автомагистралей города с наибольшей интенсивностью движения автотранспорта, предоставленный Отделом жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог;
- полевые журналы, заполненные в процессе натурных обследований интенсивности транспортных потоков на автомагистралях;
- протоколы выполненных расчетов выбросов автотранспорта на отдельных магистралях и перекрестках.

Таблица 5.8 - Определение интенсивности движения на основных транспортных магистралях города (населенного пункта), единицы

Проспект, улица	за 20 мин			за 60 мин		
	легковые машины	грузовые машины	автобусы	легковые машины	грузовые машины	автобусы
пр. Абылхайыр хана	1190	30	76	3570	90	228
ул. Нокина	1088	40	53	3264	120	159
ул. М. Маметовой	888	27	72	2664	81	216
пр. А.Молдагуловой	873	55	68	2619	165	204
ул. Есет батыра	708	11	51	2124	33	153
пр. Санкибай батыра	672	28	23	2016	84	69
ул. Бр. Жубановых	565	20	76	1695	60	228
ул. Тургенева	390	22	11	1170	66	33
ул. Ш.Уалиханова	222	11	57	666	33	171

5.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ и их выбросы в атмосферу в целом по городу оформляют в виде таблицы 5.9. Вещества группируют по классу опасности и валовому выбросу. Отдельно указывают вещества, по которым отсутствует информация о ПДК и ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населенных мест. В таблице 5.9 приводится перечень веществ, выбрасываемых от промышленных предприятий, затем от автотранспорта и в целом по городу. Указывается, по каким загрязняющим веществам выполнены расчеты полей загрязнения, в том числе по каким в первую очередь.

Таблица 5.9 - Перечень выбрасываемых веществ в атмосферу города по данным за 20 ____ г.

Загрязняющие вещества		ПДК _{м.р.}	Класс опасности	Выброс вещества, т/год	Проведены расчеты по городу	
код	наименование				рассеивания	рисков
Промышленные предприятия						
0337	Углерод оксид	5	4	7376,2225	+	+
2909	Пыль неорганическая: менее 20% SiO2	0,5	3	5737,03035	+	+
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,085	2	3502,36265	+	+
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,3	3	2981,7531	+	+
0330	Сера диоксид	0,5	3	1392,64992	+	+
2902	Взвешенные вещества	0,5	3	92,68514	+	+
						
0703	Бенз(а)пирен	0,000001	1	0,00036	+	+
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0001	4	0,00001	-	-
Итого:				22339,997		
ОБУВ						
0128	Кальций оксид	0,3		308,25968	-	-
0228	Хрома трехвалентные соединения	0,01		277,89932	+	-
2930	Пыль абразивная	0,04		6,31949	+	+

Загрязняющие вещества		ПДК _{м.р.}	Класс опасности	Выброс вещества, т/год	Проведены расчеты по городу	
код	наименование				рассеивания	рисков
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	50		151,17624	-	-
2936	Пыль древесная	0,1		111,70775	+	+
	...					
2752	Уайт-спирит	1		8,69005	-	-
0331	Сера элементарная	0,07		8,431	-	-
0311	Бор трифторид (Бор фтористый)	0,005		0,00004	-	-
Итого:				1187,976		
ИТОГО от промышленных предприятий				23527,971		
Автотранспорт						
0337	Углерод оксид	5	4	1155,290513	+	+
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,085	2	902,512271	+	+
2732	Керосин	1,2		342,526305	-	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	3	146,658243	-	-
0330	Сера диоксид	0,5	3	132,542912	+	+
0328	Углерод черный (Сажа)	0,15	3	79,485594	+	-
1325	Формальдегид	0,035	2	11,519134	+	-
0703	Бенз(а)пирен	0,000001	1	0,001119	-	+
ИТОГО от автотранспорта				2770,536		
ВСЕГО по городу				26298,507		

5.5 Расчет и анализ уровней загрязнения атмосферы

В разделе приводят данные, отражающие результаты расчетов полей концентраций загрязняющих веществ на существующее положение и их анализа. Содержание раздела должно включать в себя следующее:

количество ингредиентов, по которым проводились расчеты, и их перечень (таблица 5.10);

краткий анализ исходных данных, принятых для расчетов (исходные данные, представленные в виде таблиц, полученных с использованием программных средств, включают во вторую часть сводного тома ПДВ);

наименование применяемой программы автоматизированного расчета загрязнения атмосферы вредными выбросами промышленных предприятий и автотранспорта, с помощью, которой проводились расчеты;

режим счета и заданные характеристики: коэффициент рельефа, коэффициент оседания примеси, величину расчетного прямоугольника, расчетный шаг сетки, величину фонового загрязнения;

результаты анализа расчетов поля приземной концентрации загрязняющих веществ, нанесенных на типовую карту-схему города (рисунок 5.1), из которого должно следовать:

общая характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в целом по городу на существующее положение;

Таблица 5.10 – Перечень загрязняющих веществ (групп суммации) по которым выполнялся расчет полей загрязнения

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация (ПДК)					Коэффициент экологической ситуации	Фоновая концентрация	
		Тип	используемая в расчете	ПДК с/с	ПДК м/р	ОБУВ		учет	интерполяция
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	0,001	0,01	-	1	Нет	Нет
184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001	0,0003	0,001	-	1	Нет	Нет
192	Тетраэтилсвинец	ПДК м/р	0,0001	0,00004	0,0001	-	1	Нет	Нет
203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК _{с/с} *10	0,015	0,0015	-	-	1	Нет	Нет
228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+)	ОБУВ	0,01	-	-	0,01	1	Нет	Нет
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,085	0,04	0,085	-	1	Да	Да
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,05	0,15	-	1	Нет	Нет
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	0,05	0,5	-	1	Да	Да
333	Сероводород	ПДК м/р	0,008	0,008	0,008	-	1	Да	Да
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	3	5	-	1	Да	Да
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК _{с/с} *10	0,00001	0,000001	-	-	1	Нет	Нет
132 5	Формальдегид	ПДК м/р	0,035	0,003	0,035	-	1	Да	Да
270 4	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5	1,5	5	-	1	Нет	Нет
273 2	Керосин	ОБУВ	1,2	-	-	1,2	1	Нет	Нет
290 2	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	0,15	0,5	-	1	Да	Да
290 7	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,15	0,05	0,15	-	1	Нет	Нет
600 9	Азота диоксид, серы диоксид	Группа	-	-	-	-	1	Да	Нет
601 0	Азота диоксид, серы диоксид,	Группа	-	-	-	-	1	Нет	Нет

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация (ПДК)					Коэффициент экологической ситуации	Фоновая концентрация	
		Тип	используемая в расчете	ПДК с/с	ПДК м/р	ОБУВ		учет	интерполяция
	углерода оксид, фенол								
6053	Сумма взвешенных веществ	Группа	-	-	-	-	0,5	Нет	Нет

характеристика зон наибольшего загрязнения города и вывод о том, какие предприятия и источники выбросов играют ведущую роль в формировании повышенного уровня загрязнения атмосферы города.

По результатам расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере составляется перечень источников, по которым в первую очередь необходимо разработать и внедрить мероприятия по сокращению выбросов в городе. Перечень может быть представлен в виде таблицы 5.11.

В полном объеме результаты выполненных расчетов (таблицы и карты – схемы рассеивания) должны быть представлены во второй части сводного тома ПДВ.

Материалы данного раздела могут быть подробно представлены в виде следующих подразделов:

- 1 Критерии качества атмосферного воздуха;
- 2 Организация расчетов;
- 3 Расчет загрязнения атмосферы на существующее положение;
- 4 Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу.

5.6 Результаты расчетов загрязнения атмосферы на перспективу с учетом требуемого снижения выбросов

В данном разделе выполняется анализ результатов выполненных расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на перспективу положение с учетом требуемого снижения выбросов. Анализ, в принципе, описан в предыдущем разделе настоящей Методики.

Расчеты полей максимальных приземных концентраций, обусловленных выбросами промышленности и автотранспорта, проводятся отдельно.

Как показывает практика, проведение в первую очередь совместных расчетов не позволяет правильно оценить вклад конкретных источников в загрязнение атмосферы и, самое главное, разработать комплекс мероприятий по требуемому снижению выбросов промышленности и автотранспорта. Совместные расчеты загрязнения воздуха выбросами промышленности и автотранспорта целесообразно проводить на заключительных этапах оценки существующего положения в целях определения уровня фоновое загрязнения воздуха, а также оценки положения на перспективу для целей определения достаточности предлагаемых мероприятий по сокращению выбросов промышленности и автотранспорта.

Результаты выполненных расчетов в виде таблиц и карт – схем рассеивания отдельных загрязняющих веществ и групп суммации веществ должны включаться во вторую часть сводного тома ПДВ в полном объеме:

- таблицы и карты – схемы рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых стационарными источниками промышленных предприятий;
- таблицы и карты – схемы рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых автотранспортом на основных магистралях;
- сводные таблицы и карты – схемы рассеивания загрязняющих веществ (промышленные предприятия и автомагистрали).

Таблица 5.11 – Перечень источников, дающих наибольший вклад в концентрацию веществ, превышающих ПДК в жилой зоне

Загрязняющие вещества		ПДК, мг/м ³	Концент- рация, мг/м ³	Номер источника с наибольшим вкладом в максимальную концентрацию (% - в скобках)	Принадлежность источника
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
0192	Тетраэтилсвинец	0,0001	0,000361	6773(100)	АО «Международный аэропорт»
0228	Хрома трехвалентные соединения	0,01	0,0366	202(4.95) 221(6.68) 233(5.66) 235(5.68) 236(9.43) 238(5.86) 267(16.55) 282(6.23) 283(6.21)	АО «Завод хромовых соединений»
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,085	0,1275	174(18.79) 175(13.19) 187(2.54) 6203(4.19)	Городская ТЭЦ
			0,12325	6556(14.18)	АО «Коктас-Нан»- Хлебзавод
			0,12325	669(6.52) 670(27.21)	ТОО «Мебельная фабрика»
			0,14365	756(1.80) 763(53.54) 767(3.97) 6735(0.14)	АО «Авиаремонтный завод № 406 ГА»
			0,14195	873(32.56)	ТОО «КазЦКБ Нитрохим»
0333	Сероводород	0,008	0,01176	309(65.50) 310(6.57) 312(2.56) 316(1.41) 6238(0.03)	АО «Завод хромовых соединений»
2936	Пыль древесная	0,1	0,329	415(99.58)	АО «Трансэнерго»
			0,147	628(96.78)	АО «Темирбетон»
			0,345	671(48.12) 672(48.80)	ТОО «Мебельная фабрика»
			1,614	784(30.47) 786(33.95) 787(35.58)	АО «Авиаремонтный завод № 406 ГА»

5.6.1 Промышленные предприятия

В подразделе необходимо выполнить анализ снижения выбросов стационарных источников промышленных предприятий для достижения предельно допустимых выбросов по веществам, максимальные приземные концентрации по которым превысили значение ПДК. Показатели снижения выбросов могут быть представлены в виде таблицы 5.12.

Таблица 5.12 - Перечень источников, по которым в первую очередь необходимо разрабатывать и внедрять мероприятия по сокращению выбросов в городе

Наименование вещества	ПДК мг/м ³	Расчетная максимальная приземная концентрация в жилой зоне, мг/м ³	Номер источника, дающего наибольший вклад в максимальную (наибольшую) концентрацию (% - в скобках)	Принадлежность источника
1	2	3	4	5
Тетраэтилсвинец	0,0001	0,000361	6773(100)	АО «Международный аэропорт»
Хрома трехвалентные соединения	0,01	0,0366	202(14.95) 221(6.68) 233(5.66) 235(8.43) 236(9.43) 238(15.86) 267(26.55) 282(6.23) 283(6.21)	АО «Завод хромовых соединений»
Азота диоксид (Азот (IV))	0,085	0,14365	174(38.79) 175(33.19) 187(12.54) 6203(15.48)	Городская ТЭЦ
Сероводород	0,008	0,01176	309(65.50) 310(4.5) 312(30.0)	АО «Завод
Пыль древесная	0,1	0,329	415(99.58)	АО «Трансэнерго»
Примечания				
1 - Таблица составляется по результатам расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере.				
2 - В список вносятся только те вещества, по которым имеются зоны с превышением ПДК.				

Необходимо предложить мероприятия, внедрение которых позволит снизить выбросы до необходимого уровня.

Далее выполняется расчет полей рассеивания по соответствующим примесям, построение карт – схем и анализ результатов выполненных расчетов.

5.6.2 Автотранспорт

В подразделе необходимо выполнить анализ снижения выбросов от автомагистралей для достижения предельно допустимых выбросов по веществам, максимальные приземные концентрации по которым превысили значение ПДК на территории города (населенного пункта). Показатели снижения выбросов могут быть представлены в виде таблицы 5.12.

Необходимо предложить мероприятия, внедрение которых позволит снизить выбросы до необходимого уровня.

Далее выполняется расчет полей рассеивания по соответствующим примесям, построение карт – схем и анализ результатов выполненных расчетов.

5.6.3 Совместный расчет (промышленность и автотранспорт)

После выполнения расчетов по стационарным (организованным и неорганизованным) источникам и автомагистралям объединить информацию и выполнить сводный расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, общих для промышленных предприятий и автотранспорта.

Перечень загрязняющих веществ (групп суммации) по которым выполнялся сводный расчет полей концентраций можно представить в виде таблицы 5.10. Поскольку сводный расчет выполняется без учета фона, последние две графы из таблицы исключаются.

Выполняется анализ результатов выполненных расчетов. Кроме того выполняется сравнительный анализ полученных результатов с фактическими данными по стационарным и маршрутным постам. Результаты анализа можно оформить в виде таблицы 5.13.

5.7 Нормативы выбросов в атмосферу

По результатам расчетов с использованием программных средств определяются нормативы ПДВ для источников города (предприятий). Если на территории города по расчету на существующее положение не выявлено зон с превышениями ПДК, то фактические выбросы данного вещества могут быть приняты в качестве нормативов ПДВ. Если же результаты расчетов показали превышение ПДК, то фактический выброс вещества необходимо снижать до уровня ПДВ.

Результаты расчетов сводятся в таблицы 5.14 и 5.15. При этом таблица 5.15, характеризующая нормативы для источников выбросов, помещается во вторую часть сводного тома ПДВ, а таблицу 5.14, обобщающая нормативы по предприятиям в целом, приводится в основном тексте.

В таблицах 5.14 и 5.15 в качестве показателя нормирования указывается требуемое снижение выбросов (т/год или % фактического выброса).

При нормировании следует иметь в виду, что значение ПДВ (г/с) характеризует максимально возможный выброс при условии нормальной эксплуатации технологического и газоочистного оборудования, значение ПДВ (т/год) отражает выброс за год с учетом времени и режима работы оборудования, его загрузки, а также изменения качества исходного сырья и топлива.

Проверка установленных нормативов осуществляется путем контрольного расчета с использованием программных средств.

В заключении раздела следует подвести итоги установления нормативов выбросов для города (населенного пункта), указать:

- сколько предприятий к настоящему времени достигли ПДВ (в том числе по ингредиентам);
- во сколько раз в целом по городу следует сократить выбросы, чтобы достичь ПДВ (в том числе по основным и специфическим ингредиентам).

Таблица 5.13 – Сравнительный анализ фактических и расчетных приземных концентраций по отдельным загрязняющим веществам

Загрязняющие вещества	Стационарные посты	Маршрутные посты санитарно-эпидемиологического надзора	Маршрутные посты на селитебной территории	Результаты расчета приземных концентраций
Хром трехвалентный	-	Есть превышения. Район и объем превышения не указан	1,04-1,07 долей ПДК 16- АЗС «Северная» 2- ул. Рыскулова и угол ул. О.Кошевого	1,1-2,9 долей ПДК 1- ОАО «ГорГлавСнаб» пр. 312 Стрелковой дивизии 2- ул. Рыскулова и угол ул. О.Кошевого 3- ул. Мира 47, СШ № 26 5- Пост № 4 (пр. Победы, 48)
Диоксид азота	1,18 - -1,29 долей ПДК 13- Пост № 1 (рядом с метеоплощадкой аэропорта) 5- Пост № 4 (пр. Победы, 48) 11- Пост № 5 (железнодорожный вокзал ул. Ломоносова)	Есть превышения. Район и объем превышения не указан	1,01 долей ПДК 6- Пр. Санкибай батыра, 46 АЗС № 27 «Юралс» В районе авиагородка	Во всех 15-ти контрольных точках приземные концентрации превышают ПДК и изменяются от 1,6 до 7,55 долей ПДК
Сероводород	1,75 долей ПДК 5- Пост № 4 (пр. Победы, 48)	Есть превышения. Район и объем превышения не указан	1,01 долей ПДК ул. Metallургов	1,16 – 1,47 долей ПДК 1- ОАО «ГорГлавСнаб» пр. 312 Стрелковой дивизии 2- ул. Рыскулова и угол ул. О.Кошевого 3- ул. Мира 47, СШ № 26 4- Проспект Мира, район кафе «Улпан» 5- Пост № 4 (пр. Победы, 48)
Формальдегид	-	Есть превышения. Район и объем превышения не указан	-	В 15-ти контрольных точках превышений концентраций не обнаружено.
Взвешенные вещества	-	Есть превышения. Район и объем превышения не указан	1,07 – 1,5 долей ПДК 1-ОАО «ГорГлавСнаб» пр. 312 Стрелковой дивизии	В 15-ти контрольных точках превышений концентраций не обнаружено.

			2-ул. Рыскулова и угол ул. О.Кошевого 4-Проспект Мира, район кафе «Улпан» 16-АЗС «Северная» 6-Пр. Санкибай батыра, 46 АЗС № 27 «Юралс»	
--	--	--	--	--

Таблица 5.14– Нормативы ПДВ для города по отдельным предприятиям

Министерство, предприятие	Наименование вредного вещества	Количество источников	Существующий выброс, т/год	Показатель снижения		Установленные значения ПДВ, т/год
				т/год	%	
1	2	3	4	5	6	7
АО «Завод хромовых соединений»	Тетраэтилсвинец	4	0,007734	0,002127	72,5	0,002127
	Хрома трехвалентные соединения (в	51	277,899321	22,231946	92,0	22,231946
	Азота диоксид	50	300,000523	30,000749	96,0	30,000749
	Сероводород	40	110,018770	30,108970	80,0	30,108970
	Пыль древесная	43	100,007746	100,008286	60,0	100,008286
Городская ТЭЦ	Азота диоксид	23	17,918	2,716	96,0	2,716
	Диоксид серы	15	100,25056	65,25056	-	65,25056
	Сероводород	28	46,07	5,07	50,0	5,07
	Пыль древесная	30	11,7	3,27	78,0	3,27
...						
Всего по городу						
В том числе:	Тетраэтилсвинец	4	0,007734	0,002127	72,5	0,002127
	Хрома трехвалентные соединения (в	51	277,899321	22,231946	92,0	22,231946
	Азота диоксид	573	3317,918523	132,716749	96,0	132,716749
	Диоксид серы	15	100,25056	65,25056	-	65,25056
	Сероводород	68	156,088770	35,178970	50,0-	35,178970
	Пыль древесная	73	111,707746	103,278286	60,0-	103,278286

Таблица 5.15 – Свод нормативов ПДВ для источников

Предприятие	Номер источника	Существующий выброс	Показатель снижения выбросов	Установленные значения ПДВ
-------------	-----------------	---------------------	------------------------------------	-------------------------------

	на схеме города	по заводской инвентаризации	г/с	т/год	т/год	%	г/с	т/год
2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Взвешенные вещества							
АО «Завод хромовых соединений»	0457	0004	161,	3898,	3306	87,4	24,5	592,00
	0458	0003	255,	2462,	2087,5	84,8	38,89	374,47
	0459	0001	391,	2579,	2091,1	81	74,02	487,95
	0460	0005	66,0	2259,	0	0	66,0	2259,0
	6462	6001	31,5	52,0	47,2	90	2,91	4,80
	6463	6002	31,6	127,0	0	0	31,6	127,0
	6464	6003	35,0	226,0	0	0	35,0	226,0
Городская ТЭЦ	0456	0013	5,4	55,23	0	0	5,4	55,233
	0452	0005	17,6	136,4	7,7	5,6	16,6	128,67
	0453	0006	2,9	106,1	0	0	2,9	106,1

5.8 Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ и этапы нормирования

На основе анализа утвержденных ведомственных проектов составляется перечень мероприятий по сокращению выбросов в атмосферу в форме таблицы 5.16.

Выполняется анализ достаточности предложенных мероприятий по достижению утвержденных нормативов и их реальность. Приводится перечень предприятий, для которых необходима разработка дополнительных мероприятий.

На основании разработанных мероприятий на определенный период проводят повторные расчеты с использованием программных средств с целью определения ожидаемых уровней загрязнения атмосферы в результате внедрения предлагаемых мероприятий (раздел 5.6), включая общегородские мероприятия. По результатам расчета рассеивания вредных выбросов в атмосфере на план-схему города наносят изолинии расчетных концентраций. На схеме указывают наименование вредного вещества, на какой период проведен расчет, и проводят повторный анализ.

Если предлагаемые мероприятия позволяют обеспечить на территории города нормативы ПДК, то выбросы вредных веществ в атмосферу с учетом рекомендуемых мероприятий должны быть приняты как ПДВ. На срок до внедрения мероприятий для города устанавливают нормативы временных согласованных выбросов на уровне фактических.

Если предлагаемые мероприятия не обеспечивают ПДК в атмосферном воздухе города, то искиваются совместно с предприятиями и уполномоченными органами по охране окружающей среды дополнительные мероприятия на рассматриваемый и последующий периоды. Расчеты рассеивания выбросов вредных веществ проводятся вновь. Результаты расчетов наносят на типовую карту - схему города (рисунок 5.1) с указанием изолиний концентраций вредных веществ. Результаты промежуточных расчетов включаются в приложения к сводному тому (вторая часть сводного тома ПДВ) а по тексту данного раздела размещаются итоговые карты - схемы с изолиниями максимальных приземных концентраций.

Вариантные расчеты позволят определить динамику достижения нормативов ПДВ по предприятиям и в целом по городу (населенному пункту) для каждого загрязняющего вещества в отдельности.

На основе проведенного анализа эффективности мероприятия составляется таблицы 5.17 и 5.18, характеризующие этапы достижения нормативов ПДВ в городе.

В таблице 5.16 приводят сведения об объемах и источниках финансирования.

Выводы по разделу должны отражать:

- какое количество предприятий разработало или разрабатывает мероприятия по достижению конечных величин ПДВ;
- в какие сроки и по каким веществам, предприятиям, источникам будут достигнуты конечные величины ПДВ;
- на какое количество будут сокращены выбросы вредных веществ в атмосферу;

Таблица 5.16 - Перечень мероприятий по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу города

Министерство предприятие	Планируемые мероприятия	Сроки выполнения мероприятий	Объем финансирования, тыс.	Источники финансирования	Наименование вредного вещества	Выбросы вредных веществ			
						до мероприятия (т/год)	после мероприятия (т/год)	снижение (т/год)	норматив (т/год)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Городская ТЭЦ	Частичное газоснабжение ТЭЦ. Увеличение доли природного газа в топливном балансе от 2 до 15 %	2007-2011	145,5	Капвложения	Взвешенные вещества.	3898,0	2599,0	1299,0	25
					Сернистый ангидрид	1518,0	1300,0	210,0	12
	Перевод котлоагрегатов на работу с малым избытком воздуха.	2007-2009	30,8	Основная деятельность	Окислы азота	57,3	45,3	12,0	
АО «Завод хромовых соединений	Отключение в резерв котлоагрегата с трубами 45м, введение в действие котлоагрегатов с трубой 180 м	2007-2011	381,0	Капвложения	Взвешенные вещества.	2259,0	0		
					Сернистый ангидрид	1518,0	0		
					Окислы	7033,0	0		
и т. д.									
Итого по городу к 2012 году			556,8						

Таблица 5.17 - Этапы достижения нормативов ПДВ в городе

Министерство, предприятие	Количество источников выбросов предприятия	Норматив ПДВ т/год	Выбросы вредных веществ в атмосферу на				
			N	N+1	N+2	N+3	N+4
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества							
Организованные источники							
АО «Завод хромовых соединений	5	592,9	3898,0	3195,0	2400,0	1525,4	592,9
Городская ТЭЦ	15	487,95	2579,0	2050,2	1548,1	1003,2	487,95

Итого по организованным источникам	45	1080,85	6477,0	5245,2	3948,1	2527,6	1080,85
Неорганизованные источники							
АО «Завод хромовых соединений	27	332,7	332,7	332,7	332,7	332,7	332,7
Городская ТЭЦ	38	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Итого по неорганизованным источникам	65	345,4	345,4	345,4	345,4	345,4	345,4
Итого по городу	110	1426,25	6822,4	5590,6	4293,5	2873,0	1426,25

Таблица 5.18 – Нормативы выбросов вредных веществ в целом по городу

Наименование вещества	Выброс веществ сущ. положение на N		Выброс веществ на N+1		Выброс веществ на N+2.		Выброс веществ на N+3.		Выброс веществ на N+4.		Выброс веществ на N+5.		П Д В		Год ПД В
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тетраэтилсвинец	0,003	0,008	0,003	0,008	0,003	0,008	0,003	0,008	0,003	0,008	0,001	0,002	0,001	0,002	2013
Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,781	21,097	0,781	21,097	0,788	21,106	0,788	21,106	0,788	21,106	0,788	21,106	0,788	21,106	2010
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	26,565	1392,650	26,565	1392,650	27,807	1401,900	27,807	1333,845	27,807	1333,845	27,807	1333,845	27,807	1333,845	2010
Сера элементарная	0,277	8,431	0,277	8,431	0,277	8,431	0,277	8,431	0,277	8,431	0,277	8,431	0,277	8,431	2008
Сероводород	5,142	155,912	5,142	155,912	5,145	156,089	5,145	156,089	5,145	156,089	1,235	35,179	1,235	35,179	2013
Углерод оксид	379,990	7376,223	379,990	7376,223	388,123	7558,754	388,123	7537,934	388,123	7537,934	388,123	7537,934	388,123	7537,934	2010
Пыль неорганическая >70% SiO2	7,641	68,624	7,641	68,624	8,061	74,779	8,061	74,779	8,061	74,779	8,061	74,779	8,061	74,779	2010
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	301,974	2981,753	301,974	2981,753	322,928	3201,747	322,928	3201,747	322,928	3201,747	322,928	3201,747	322,928	3201,747	2010
Пыль неорганическая: до 20% SiO2	167,554	5737,030	167,554	5737,030	168,590	5875,203	168,590	5875,203	168,590	5875,203	168,590	5875,203	168,590	5875,203	2008
и т. д.															
Всего по веществам	1526,707	23527,971	1526,707	23527,971	1572,460	24040,251	1572,460	23945,761	1572,460	23945,761	1333,542	20375,547	1333,542	20375,547	
В т.ч. твердых	560,658	9065,735	560,658	9065,735	600,459	9523,306	600,459	9522,106	600,459	9522,106	589,414	9513,671	589,414	9513,671	
Жидких/газообразных	966,049	14462,236	966,049	14462,236	972,002	14516,945	972,002	14423,655	972,002	14423,655	744,128	10861,876	744,128	10861,876	

- обязательно необходимо сформулировать основные задачи по дальнейшему сокращению выбросов.

Таблицы 5.16 и 5.18 приводится в основном тексте, а таблица 5.17, характеризующая этапы достижения ПДВ, помещается во вторую часть сводного тома ПДВ.

В разделе дается также специальный подраздел, посвященный общегородским мероприятиям по снижению уровня загрязнения города: строительство объездных дорог, озеленение, теплофикация, градостроительные планировочные меры. По возможности дается оценка эффективности этих мероприятий: сокращение выбросов (т/год) и затраты.

Результаты анализа эффективности мероприятий по достижению нормативов ПДВ представляются по форме таблицы 5.19.

Таблица 5.19 - Эффективность мероприятий по достижению нормативов ПДВ

Показатель	Годы					
	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+n
1	2	3	4	5	6	7
Объем финансирования	2000	2005	2150	2150	2500	нет оценки
в том числе капитальные вложения, тыс. тенге	1000	1000	1145	1145	1300	2600
Снижение выбросов в целом (тыс. т/год)	100	150	160	170	300	350
В том числе по веществам						
Уровень загрязнения по веществам, в долях ДДК	3			2	0,8	0,75
Число предприятий, обеспечивающих нормативы ПДВ, % общего выброса по городу	0	5	15	30	85	100
Объем выбросов, достигающих нормативы ПДВ, %	0	30	50	70	95	100
Примечание - N - срок начала разработки нормативов, N +n - период, по которому нет детальных проработок в ведомственных и сводном томах.						

Показатели в таблицу вносятся нарастающим итогом, так чтобы к моменту достижения ПДВ в целом по городу были бы видны суммарные затраты и снижение выбросов. При этом затраты на мероприятия следует относить к году их завершения. К тому же году относится и снижение выбросов в результате осуществления мероприятий. Уровень загрязнения оценивается в долях ПДК по результатам расчета полей концентраций при проверке достоверности мероприятий по достижению ПДВ (раздел 5.8).

В показатель «Число предприятий, обеспечивающих нормативы ПДВ на определенный год» включаются предприятия с основными и неосновными источниками выбросов из указанных в статотчетности, а объем их выбросов определяется в процентах от общего выброса в городе на рассматриваемый год. В том числе указать этот процент по основным веществам и по профилирующим в

городе. Если за рассмотренный период (N+5) ПДВ не достигается, то в последней строке (N+n) указываются экспертные оценки.

5.9 Рекомендации по оценке достаточности санитарно-защитных зон для отдельных промышленных площадок

Для группы производственных объектов, расположенных на общей производственной площадке, должна устанавливаться единая СЗЗ с учетом суммарных выбросов и физического воздействия всех источников, для действующих объектов - на основании результатов годичного цикла натурных наблюдений. В рамках разработки сводного тома предельно допустимых выбросов для города (населенного пункта) не стоит задача расчета и обоснования размеров СЗЗ промышленной площадки в целом.

Для моделирования единой санитарно-защитной зоны необходимо сформировать перечень предприятий, расположенных на территории общей производственной площадке с указанием размеров СЗЗ для каждого предприятия (таблица 5.20).

Выполняется моделирование уровней загрязнения атмосферного воздуха относительно предельно-допустимых концентраций с учетом эффекта суммации биологического воздействия вредных веществ, содержащихся в выбросах действующих промышленных объектов.

В виде таблицы 5.21 предоставляются результаты выполненных расчетов для примесей, концентрации которых превысили ПДК с указанием значений максимальных приземных концентраций (в долях ПДК) с учетом и без учета фона.

При оформлении проекта сводного тома нормативов предельно допустимых выбросов ЗВ в атмосферу санитарно-защитные зоны (для каждой примеси отдельно) следует наносить на ситуационном плане местности (рисунок 5.1). Т. е. по тексту необходимо расположить карты - схемы расположения смоделированных СЗЗ с учетом и без учета фоновых концентраций.

Выполнить анализ результатов расчета – таблиц 5.20, 5.21 и карт – схем.

В полном объеме результаты выполненных расчетов (таблицы и карты – схемы рассеивания) должны быть представлены во второй части сводного тома ПДВ.

Таблица 5.20 – Перечень предприятий, расположенных на территории общей промышленной площадки

Предприятие		Размер СЗЗ, м
код	наименование	
1	АО «Завод ферросплавов»	1000
5	Городская ТЭЦ	500
6	АО «Завод хромовых соединений»	1000
7	ТОО «Лотос»	500
8	ТОО «Стройдеталь»	300
9	ТОО «Завод ЖБИ-25»	500
10	ТОО «ГорДорСтрой»	1000

Таблица 5.21 – Максимальные приземные концентрации по отдельным загрязняющим веществам

№№ п/п	Месторасположение контрольных точек жилой зоны	Фоновая концентрация, доли ПДК	Максимальная концентрация загрязняющих веществ, доли ПДК	
			с учетом фона	без учета фона
А	Б	1	2	3
0228 Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr³⁺)				
1	ОАО «Актюбглавснаб», пр. 312 Стрелковой дивизии	-	-	1.59
2	Ул. Рыскулова и угол ул. О. Кошевого	-	-	2.89
3	ул. Мира 47, СШ № 26	-	-	1.55
4	Проспект Мира, район кафе «Улпан»	-	-	0.99
5	Пост № 4	-	-	1.11
0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)				
1	ОАО «Актюбглавснаб», пр. 312 Стрелковой дивизии	0.67	1.53	0.87
2	ул. Рыскулова и угол ул. О. Кошевого	0.8	1.47	0.67
3	ул. Мира 47, СШ № 26	0.87	1.39	0.52
4	Проспект Мира, район кафе «Улпан»	0.9	1.35	0.55
5	Пост № 4	0.89	1.37	0.48
0333 Сероводород				
1	ОАО «Актюбглавснаб», пр. 312 Стрелковой дивизии	0.38	1.37	0.99
2	ул. Рыскулова и угол ул. О. Кошевого	0.35	1.47	1.16
3	ул. Мира 47, СШ № 26	0.46	1.24	0.78
4	Проспект Мира, район кафе «Улпан»	0.52	1.16	0.64
5	Пост № 4	0.52	1.16	0.63

5.10 Предложения по организации работ по регулированию выбросов при особо неблагоприятных метеоусловиях

В разделе обобщаются мероприятия, содержащиеся в ведомственных проектах.

Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферу при НМУ разрабатывают в городах и населенных пунктах, где организован или планируется прогноз неблагоприятных метеоусловий (НМУ), контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха и разработана схема доведения информации до промышленных предприятий, организации, учреждений. До выхода единых указаний по разработке мероприятий в периоды НМУ рекомендуется использовать методические указания [8, 9].

В виде таблицы 5.22 представляется перечень максимальных приземных концентраций в контрольных точках жилой зоны, полученных в результате их расчета для неблагоприятных погодных условий. В графах 2 и 3 таблицы 5.22, кроме концентраций, должны быть представлены наиболее опасные, для той или иной контрольной точки жилой зоны, направления и скорости ветра соответственно.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от всех источников в периоды НМУ представляют в виде таблицы 5.23.

Таблица 5.22 – Максимальные приземные концентрации в жилой зоне при неблагоприятных погодных условиях

Код	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация (доли ПДК)	Направление ветра, °	Скорость ветра, м/с
А	Б	1	2	3
1 - ОАО «ГорГлавСнаб» пр. 312 Стрелковой дивизии				
2902	Взвешенные вещества	0,96	309	1,50
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	1,07	308	7,00
2981	Пыль ферросплавов (железо - 51%, кремний - 47%) (по железу)	0,09	327	7,00
2 - ул. Рыскулова и угол ул. О. Кошевого				
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,25	325	7,00
0228	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr ³⁺)	3,66	323	7,00

Форма таблицы 5.23 заполняется последовательно для каждого вредного вещества в отдельности. Предприятия располагают по максимальному вкладу в убывающем порядке.

В графе 2 указывают номер источника выброса на карте-схеме предприятия. В строке «Итого по предприятию, всего по городу» указывают общее число источников.

В графах 3 и 4 указывают выброс вредного вещества в атмосферу при нормальных метеоусловиях. В строке «Итого по предприятию, всего по городу» указывают общий выброс вредного вещества в целом по предприятию или городу.

В графе 5 указывают, какой процент вклада составляют выбросы конкретного источника от суммы выбросов всех источников в целом по городу. В строке «Итого по предприятию, всего по городу» указывают процент вклада предприятия от общего выброса в целом по городу.

В графах 6, 9, 12, 15 указывают концентрацию загрязняющего веществ в газоходе на выходе из источника выброса соответственно при нормальных метеоусловиях, при работе предприятия по первому, второму и третьему режиму.

В графах 7, 10, 13 указывают выбросы вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ соответственно для трех режимов работы предприятий. В строке «Итого по предприятию, всего по городу» указывают выбросы в атмосферу в целом по предприятию или городу.

В графах 8, 11, 14 указывают эффективность разработанных мероприятий для каждого источника в периоды НМУ соответственно для трех режимов работы предприятий. В строке «Итого по предприятию, всего по городу» указывают общую эффективность разработанных мероприятий по каждому предприятию и в целом по городу. Эффективность определяется по секундному выбросу.

В графе 16 указывают метод и периодичность контроля вредного вещества.

Таблица 5.23 - Характеристика, выбросов вредная веществ в атмосферу в периоды НМУ в 20____г

Предприятие	Номер источни ка выбросо в	Выбросы в атмосферу													Примечание, метод и периодичност ь контроля
		нормальный режим				в период НМУ									
						первый			второй режим			третий режим			
		г/с	т/год	%	г/м³	г/с	%	г/м³	г/с	%	г/м³	г/с	%	г/м³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
АО «Завод хромовых	4	161,2	3898	12,6	300	15	7,0	280	14	13,2	180	80	50,3	145	Внешняя
	5	255,7	2462	19,5	250	23	10,1	225	21	16,0	215	13	49,1	130	Ежесменно
Итого	2	416,9	6260	32,5	-	38	-	-	35	-	-	21	50,4	-	
Городская ТЭЦ	1-3	391,2	2579	30,5	250	30	23,3	225	26	33,5	175	18	46,0	130	-“-
	4	66,0	2259	5,16	240	60	9,0	230	50	24,1	165	35	26,9	140	
	8	20,0	750	1,56	30	19	5,0	29	18	10,0	25	12	40,0	18	
Итого	5	477,2	5588	37,3	-	37	20,5	-	32	31,2	-	22	52,4	-	
ТОО «КТП – Транс»	1	31,0	52	2,42	70	28	9,8	55	24	22,6	45	16	48,4	40	-“-
	2	35,0	127	2,7	95	30	14,3	80	25	28,6	60	20	42,9	50	
	3	30,0	226	2,34	150	28	6,7	145	22	26,7	95	16	13,3	80	
Итого	3	96,0	405	7,5	-	86	10,4	-	71	26,0	-	52	45,8	-	
ВСЕГО по	10	990,1	12353	77,3	-	84	23,8	-	75	24,5	-	48	50,6	-	

В тексте раздела приводят анализ и оценку эффективности мероприятий на периоды НМУ. При этом отражают:

какое количество предприятий и источников имеют выбросы вредных веществ в атмосферу;

какой процент охвата задействованных на период НМУ источников на каждом предприятии и в целом по городу;

по каким вредным веществам производится сокращение выбросов;

какова эффективность разработанных мероприятий по основным предприятиям и в целом по городу. Эффективность мероприятий отражают для каждого вредного вещества в отдельности по каждому режиму.

5.11 Рекомендации по организации системы контроля по соблюдению нормативов выбросов и ее совершенствованию

В данном разделе освещается организация контроля выбросов в городе и на предприятиях. Указываются применяемые методы и средства контроля, используемые методики.

Проводится анализ состояния контроля на предприятиях и его достаточности.

Материалы данного раздела могут быть подробно представлены в виде следующих подразделов:

- 1 Организация контроля на предприятиях;
- 2 Организация контроля на территории города.

5.12 Оценка риска для здоровья населения от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Порядок оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды и учет воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения определяется в соответствии с «Методикой оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды» [10].

Для данного раздела выполняются расчеты канцерогенных, неканцерогенных кратковременных и хронических рисков для здоровья населения от суммы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух всех промышленных предприятий и автотранспорта города (населенного пункта), от суммы выбросов производственных зон и основных промышленных предприятий.

Риски определяются для контрольных точек селитебной зоны и санитарно-защитной зоны промышленных площадок.

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществляется с использованием данных о величине экспозиции и значений факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона, единичный риск).

Расчеты неканцерогенного кратковременного ингаляционного риска и неканцерогенного хронического ингаляционного риска выполняются по основным загрязняющим веществам и группам суммации.

В таблицах 5.24 и 5.25 представляются факторы канцерогенного потенциала и параметры опасности развития неканцерогенных эффектов соответственно.

Таблица 5.24 – Факторы канцерогенного потенциала

Вещество	CAS	SF _i (мг/(кг × сутки)) ⁻¹	Источник информации	SF _o (мг/(кг × сутки)) ⁻¹	Источник информации	Группа канцерогенов согласно EPA	Группа канцерогенов согласно МАИР
Хром (VI) (Хром шестивалентный)	18540-29-9	42	IRIS	0,42	CalEPA	A	1
Бенз(а)пирен	50-32-8	3,1	NCEA	7,3	IRIS	B2	2A
Бензол	71-43-2	0,027	IRIS	0.055	IRIS	A	1
Свинец и его неорганические соединения	7439-92-1	0,042	CalEPA	0,0085	CalEPA	B2	2B
Формальдегид	500-00-0	0,046	IRIS	-	-	B1	2A
CAS – индивидуальный номер химического вещества, присваиваемый Американской службой рефератов химических веществ; SF _i – фактор канцерогенного потенциала (фактор наклона) при ингаляционном поступлении. Единица измерения: 1/(мг/(кг × сутки)) или (мг/(кг × сутки)) ⁻¹ ; SF _o – фактор канцерогенного потенциала (фактор наклона) при пероральном поступлении; IRIS – интегрированная система; CalEPA – классификация Калифорнийского агентства охраны окружающей среды; NCEA – классификация национального центра США по оценке окружающей среды; EPA – классификация агентства охраны окружающей среды США; МАИР – классификация Международного Агентства по изучению рака.							

Таблица 5.25 - Сведения о параметрах опасности развития неканцерогенных эффектов

Вещество	CAS	RfD, мг/кг	Критический эффект	RfC, мг/м ³	Критический эффект	ARFC, мг/м ³	ЭКР
Диоксид азота	10102-44-0	1	-	0,04	Органы дыхания, кровь (образование MetHb)	0,47	+
Оксид азота	10102-43-9	0,1	-	0,06	Органы дыхания, кровь (образование MetHb)	0,72	-
Оксид углерода	630-08-0	-	-	3,0	Кровь, сердечно - сосудистая система, развитие, ЦНС	23,0	+
Формальдегид	50-00-0	0,2	Желудочно - кишечный тракт, ЦНС, печень, почки	0,003	Органы дыхания, глаза, иммунная система	0,048	-
Примечание - RfD - референтная доза при хроническом пероральном поступлении, RfC - референтная концентрация хронического ингаляционного воздействия, ARFC - референтная концентрация для острых ингаляционных воздействий, ЭКР - наличие эпидемиологических критериев риска (т.е. зависимостей «концентрация – ответ», полученных в эпидемиологических исследованиях).							

Расчеты рисков выполняются как на текущее состояние загрязнения воздушного бассейна, так и на перспективу.

Результаты расчетов канцерогенных, неканцерогенных и эпидемиологических рисков представляются в виде таблиц 5.27 – 5.29. По тексту раздела приводится анализ результатов выполненных расчетов и дается оценка риска для здоровья населения города (населенного пункта) от выбросов загрязняющих веществ на текущий год и перспективу.

Расчет риска воздействия на здоровье населения и анализ результатов выполненных выполняется с использованием таких методических рекомендаций как:

- «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» [11];
- «Методические указания по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» [12].

В данном разделе предоставляется анализ демографических показателей и уровня заболеваемости населения города (населенного пункта) по данным статотчетности

6 Требования к содержанию второй части сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет»

Вторая часть сводного тома ПДВ составляется для лучшего понимания и пояснения первой части сводного тома и содержит вспомогательный материал различного характера.

Приложения оформляют как продолжение сводного тома в виде отдельной части, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и его обозначения. Слово «Приложение» печатается строчными буквами, начиная с прописной. Обозначениями являются заглавные буквы кроме Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Приложение должно иметь содержательный заголовок.

При оформлении второй части тома ПДВ на титульном листе под названием печатают прописными буквами слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

На второй странице второй части тома ПДВ должно быть свое «Содержание», отражающее только содержание данной части.

Таблица 5.27 - Результаты расчетов индивидуального пожизненного канцерогенного риска по сумме выбросов всех предприятий города

Наименование загрязняющего вещества	Контрольная точка на СЗЗ	Контрольная точка № 1	Контрольная точка № 2	Контрольная точка № 3	Контрольная точка № 4	Контрольная точка № 5	Контрольная точка № 11	Контрольная точка № 15
Хром (VI) (Хром шестивалентный)	$4,0 \times 10^{-3}$	$2,6 \times 10^{-3}$	$2,2 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-3}$	$2,5 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Бенз/а/пирен	$7,5 \times 10^{-4}$	$6,0 \times 10^{-4}$	$5,8 \times 10^{-4}$	$4,4 \times 10^{-4}$	$7,5 \times 10^{-4}$	$9,3 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-3}$
Бензол	$1,2 \times 10^{-5}$	$9,5 \times 10^{-6}$	$9,4 \times 10^{-6}$	$6,6 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-5}$	$8,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^{-5}$
Свинец и его неорганические соединения	$7,2 \times 10^{-5}$	$5,8 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$1,2 \times 10^{-5}$	$6,9 \times 10^{-6}$	$7,3 \times 10^{-6}$	$6,1 \times 10^{-6}$
Формальдегид	$2,4 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	$2,6 \times 10^{-5}$	$3,5 \times 10^{-5}$	$6,5 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-4}$	$8,0 \times 10^{-4}$

Таблица 5.28 - Результаты установления неканцерогенного кратковременного ингаляционного риска в г. Актобе на основании данных расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	AREL Референтная концентрация для кратковременных ингаляционных воздействий (мг/м³)	Контрольная точка на СЗЗ	Контрольная точка № 1	Контрольная точка № 2	Контрольная точка № 3	Контрольная точка № 4	Контрольная точка № 5	Контрольная точка № 11	Контрольная точка № 15
0333 Сероводород										
1	Сумма выбросов от всех предприятий и автотранспорта	0,1	0,0884	0,0663	0,0612	0,0394	0,0163	0,0179	0,0102	0,0099
2	Сумма выбросов от основных промышленных предприятий		0,0816	0,0625	0,0591	0,0386	0,0156	0,0105	0,0096	0,0092
3	Сумма выбросов от промышленной площадки		0,0842	0,0629	0,0607	0,0389	0,0162	0,0112	0,0101	0,0097

Таблица 5.29 - Результаты установления неканцерогенного хронического ингаляционного риска в г. Актобе на основании данных расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	RfC Референная концентрация для хронических ингаляционных воздействий (мг/м³)	Контрольная точка на СЗЗ	Контрольная точка № 1	Контрольная точка № 2	Контрольная точка № 3	Контрольная точка № 4	Контрольная точка № 5	Контрольная точка № 11	Контрольная точка № 15
0333 Сероводород										
1	Сумма выбросов от всех предприятий и автотранспорта	0,001	5,186	5,378	5,177	4,982	7,944	5,561	10,3	10,13
2	Сумма выбросов от основных промышленных предприятий		0,549	0,409	0,348	0,234	0,0769	0,0482	0,0438	0,0408
3	Сумма выбросов от промышленной площадки		3,532	3,419	3,161	2,754	1,19	0,975	0,836	0,811

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. - Введен с 01.01.80, - 14с.
- 2 Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п.
- 3 РНД 211.2.02.11-2004 Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. Астана, 2004.
- 4 Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху. Утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 18 августа 2004 года № 629.
- 5 Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Издание седьмое. Переработанное и дополненное. Санкт-Петербург, 2008 г.
- 6 РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Москва, 1989.
- 7 Рекомендации по определению допустимых вкладов в загрязнение атмосферы выбросов загрязняющих веществ предприятиями с использованием сводных расчетов загрязнения воздушного бассейна города (региона) выбросами промышленности и автотранспорта. НИИ Атмосфера, 1999.
- 8 РД 52.04.52-85 Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Госкомгидромет, 1 декабря 1986 года.
- 9 РД 52.04.306-92 Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха, 1993.
- 10 Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды. Утверждена приказом и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 06 июня 2008 года N 139-п.
- 11 Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Методические рекомендации. Утверждены директором Департамента медицинской науки, образования, развития медицины и международных отношений 17 марта 2004 года. Алматы, 2004 год.
- 12 Методические указания по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды. Утверждены приказом Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117.
- 13 Экологический Кодекс Республики Казахстан. Астана, 9 января 2007 года № 212-III ЗРК (с изменениями по состоянию на 17.07.2009).
- 14 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Утверждена приказом И. О. Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан от 21 декабря 2000 года № 516-п.
- 15 РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для

предприятия Республики Казахстан. Алматы, 1997.

16 Правила инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников. Утверждены приказом и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 4 августа 2005 года № 217-п.

17 РНД 211.3.01.06-97. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы (ОНД-90). Алматы, 1997.

18 Методическое пособие по выполнению сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий и автотранспорта города (региона) и их применению при нормировании выбросов. Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 2000.

19 Методическое пособие по выполнению сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий и автотранспорта города (региона) и их применению при нормировании выбросов. Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 1999.

20 Н. С. Беренин, М. В. Волкодаев, О. В. Двинянина. Сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха и их использование для решения задач мониторинга и управления качеством атмосферного воздуха (на примере г. Санкт-Петербурга).

21 Рекомендации по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ)» города (населенного пункта) и его макет». Госкомгидромет СССР, Новосибирск, 1986 г.

Форма справки о расчетных фоновых концентрациях (пример)

Результаты расчета фоновых загрязнений атмосферы.

к письму № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г

Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Город _____, _____ г.

Организация, запрашивающая фон: ОАО «Объект А»

Предприятие., для которого запрашивается фон: ОАО «Объект А»

Фоновые концентрации представлены в долях ПДК без учета вклада рассматриваемого объекта и не должны интерполироваться.

Предприятия (объекты), оказывающие влияние на формирование уровня загрязнения в рассматриваемой зоне:

- автотранспорт;
- комбинат «Б»;
- объект «С».

Система наименование программного продукта, с использованием которого, был выполнен расчет

Территориальный орган по охране окружающей среды г. XXXXXXX

Код	Наименование загрязняющего вещества	Координаты		Скорость ветра, м/с				
		X	Y	0 - 2 0 - 360	2 - 8			
					С 315 - 45	В 45 - 135	Ю 135 - 225	З 225 - 315
2704	Бензин	6450	- 2050	0,07	0,05	0,02	0,03	0,06
		6385	- 2310	0,11	0,07	0,05	0,07	0,09
		6815	- 1835	0,07	0,04	< 0,01	0,03	0,07
		6220	- 1305	0,10	0,08	0,04	0,03	0,08
2732	Керосин	6450	- 2050	0,18	0,15	0,05	0,02	0,08
		6385	- 2310	0,25	0,17	0,10	0,03	0,12
		6815	- 1835	0,11	0,07	< 0,01	< 0,01	0,09
		6220	- 1305	0,12	0,10	0,03	< 0,01	0,04
		5995	- 1970	0,20	0,12	0,13	0,03	0,03

Приложение Б
(рекомендуемое)

НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ - РАЗРАБОТЧИКА
Государственная лицензия № XXXXXX

РАЗРАБОТКА СВОДНОГО ТОМА «ОХРАНА
АТМОСФЕРЫ И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ВЫБРОСЫ (ПДВ)»
ГОРОДА NNNNNNN

ТОМ I

Договор № 995, от 15 февраля 2009 года

Разработчик:

Генеральный директор
предприятия – разработчика

И.О. Фамилия

Заказчик:

Директор ГУ «Департамент природных ресурсов
и регулирования природопользования NNNNNNNNNN
области»

И.О. Фамилия

Алматы 2009

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель,

Должность, звания	_____	ФИО (все разделы)
-------------------	-------	-------------------

Ответственные исполнители:

Должность, звания	<u>Подпись, дата</u>	ФИО (все разделы)
-------------------	----------------------	-------------------

**Исполнители и
консультанты:**

Должность, звания	<u>Подпись, дата</u>	ФИО (все разделы)
-------------------	----------------------	-------------------

Должность, звания	<u>Подпись, дата</u>	ФИО (раздел 2)
-------------------	----------------------	----------------

Должность, звания	<u>Подпись, дата</u>	ФИО (раздел 1)
-------------------	----------------------	----------------

Должность, звания	<u>Подпись, дата</u>	ФИО (раздел 3)
-------------------	----------------------	----------------

Технический специалист	<u>Подпись, дата</u>	ФИО
------------------------	----------------------	-----

ХАРАКТЕРИСТИКА
неорганизованных выбросов в атмосферу

Дается краткая справка о наличии сведений в ведомственных проектах о неорганизованных выбросах и мероприятий по их ликвидации. По данным ведомственных проектов приводится характеристика неорганизованных выбросов в атмосферу на предприятиях города по форме таблицы Г.1. Перспективы снижения этих выбросов учитываются при выполнении анализа по разделу 5.

Таблица Г.1 - Характеристика неорганизованных выбросов в атмосферу на предприятиях города

Предприятие	Доля неорганизованных выбросов в общем валовом выбросе	Характер неорганизованных выбросов (пруды, отстойники, неплотности оборудования, сварочные посты и т.д.)	Наименование веществ в неорганизованных выбросах	Запланированное снижение неорганизованных выбросов (год, % снижения)
1	2	3	4	5