

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
"ГИПРОШАХТ"

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
"ЦЕНТРОГИПРОШАХТ"

ПОСОБИЕ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ РАЗДЕЛА
"ОХРАНА АТМОСФЕРЫ"
ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(2-я РЕДАКЦИЯ)

г. С-Петербург-г. Москва
1993г.

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ "ГИПРОУАХТ"
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
"ЦЕНТРОГИПРОУАХТ"

ПОСОБИЕ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ РАЗДЕЛА "ОУРАНА АТМОСФЕРЫ"
ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(II-я редакция)

Директор института
"Гипроуахт"

_____ В.М.Петров

Главный инженер

_____ О.Г.Иванов

Главный инженер
проекта

_____ О.Б.Бабенко

Директор института
"Центрогипроуахт"

_____ М.И.Вершилов

Главный инженер

_____ В.М.Еремеев

Главный инженер
проекта

_____ А.С.Стельмухов

г.С.-Петербург - г.Москва
1993 г.



О Г Л А В Л Е Н И Е

№ п/п	Наименование разделов	Страницы
I	2	3
	Список участников	1
	Общие положения	2
1	Мероприятия по охране атмосферы	3
2	Определение количества загрязняющих веществ	8
3	Расчет загрязнения атмосферы	12
4	Разработка нормативов ПДВ (ВСВ)	17
5	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий	19
6	Санитарно-защитная зона предприятия	23
7	Контроль источников загрязнения атмосферы	24
8	Экономическая оценка воздухоохраных мероприятий	26
9	Приложения:	27
9.1	Ориентировочный перечень и характеристика объектов угольной промышленности, являющихся источниками загрязнения атмосферы	28
9.2	Состав раздела "Охрана атмосферного воздуха от загрязнения" для разных стадий проектирования	32
9.3	Предельно допустимые максимально разовые (ПДК м.р.), ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) и классы опасности некоторых веществ в атмосферном воздухе населенных мест	33
9.4	Группы веществ, обладающих суммарной действия	35
9.5	Характеристика воздействия выбросов загрязняющих веществ на растительность	36
9.6	Пример расчета максимальной приземной концентрации с учетом фоновой концентрации для реконструируемого предприятия	37

I	2	3
9.7	Бланк инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	38
9.8	Таблица. Результаты расчета приземных концентраций	41
9.9	Таблица. Предложения по установлению ПДВ загрязняющих веществ	42
9.10	Таблица. Базовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	43
9.11	Эффективность способов уменьшения содержания оксидов азота в топках котлов	44
9.12	Рекомендуемые проектные мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ	45
9.13	Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ и характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ (таблицы)	46
9.14	Пример расчета результатов мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ (таблицы)	48
9.15	Решение Секции нормирования, стандартизации, контроля и надзора в области охраны окружающей природной среды МТС при ГКПТ от 19.02.88 г.	59
9.16	Периодичность контроля ИЗА	61
9.17	Расчет платы за выбросы в атмосферу	62
9.18	Список программ расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА), согласованных ИТО им.А.И.Воейкова	63
9.19	Исходные данные, необходимые для разработки раздела	64
9.20	Перечень нормативной и справочной литературы	66

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
1	2	3
Сектор экологии		
Начальник	Короткий А.М.	
Главный специалист	Райнен С.С.	
Инженер I кат.	Белев А.О.	
Инженер I кат.	Давытьева Т.В.	
Отдел экономических обоснований		
Начальник	Чуприна Н.Д.	
Руковод. группы	Герасимов Б.У.	

ОБЪЕМ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящее "Пособие..." предназначено для использования при разработке разделов "Охрана окружающей природной среды" и "Оценка воздействия на окружающую среду" ТЭО, проектов (РП) новых, реконструкция, расширение и техническое перевооружение действующих шахт, разрезов, обогатительных и брикетных фабрик, других предприятий угольной промышленности, а также их отдельных объектов.

2. Настоящее "Пособие..." является вспомогательным материалом при проектировании.

3. При разработке подраздела "Охрана атмосферного воздуха от загрязнения" раздела "Охрана окружающей природной среды" ТЭО, проекта (РП) следует руководствоваться республиканскими и отраслевыми нормативными документами, перечень которых приведен в прил.9.20, а также настоящим "Пособием...".

Объем данного подраздела определен "Эталоном раздела "Охрана окружающей природной среды" проектов предприятий угольной промышленности".

4. В "Пособии..." не рассматриваются особенности проектирования брикетных фабрик со связующими, гаражей-стоянок и ремонтных зон автотранспортной техники, механических мастерских и блоков ремонтных цехов, выполнение раздела "Охрана окружающей природной среды", по которым следует вести на основании соответствующих отраслевых пособий.

5. Оценка воздействия на окружающую среду угольного предприятия регламентирована "Инструкцией о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду предприятий угольной промышленности" ("СВОСуголь").

6. Перечень и характеристика основных объектов угольной промышленности, являющихся источниками загрязнения атмосферы, приведен в прил.9.1.

7. Рекомендуемый объем подраздела "Охрана атмосферного воздуха от загрязнения" для разных стадий проектирования приведен в прил.9.2.

8. С введением в действие настоящего "Пособия..." утрачивает силу раздел "Охрана атмосферы" НИП 37-64 "Норм технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и обогатительных фабрик".

Примечание: здесь и далее по тексту: "должен", "следует", "необходимо" и производные от них обозначает, что требование является обязательным; "как правило" - требование является преобладающим, отступление от него можно быть обосновано; "допускается" - допущения может

I. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРЫ

I.1. Для уменьшения загрязнения воздушного бассейна в зонах влияния угольных предприятий следует предусматривать:

- планировочные решения, уменьшающие влияние вредных выбросов на предприятия и прилегающих к нему территориях;
- использование технологических агрегатов и процессов, обеспечивающих минимальное выделение загрязняющих веществ;
- очистку отходящих газов и запыленного воздуха в пылегазоочистных установках;
- рассеивание остаточного (после очистки) количества загрязняющих веществ через трубы.

I.2. При выборе площадки для нового строительства необходимо учитывать рельефно-климатические условия и розу ветров.

I.3. Размещение предприятия необходимо предусматривать таким образом, чтобы приземные концентрации загрязняющих веществ в зонах жилой застройки были минимальны. При этом следует учитывать взаимное расположение источников выбросов, среднегодовую розу ветров и т.п.

I.4. Разработку мероприятий по охране атмосферы от организованных пылевых выбросов поверхности шахт, разрезов и обогатительных фабрик следует производить в соответствии с "Временными нормами технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и обогатительных фабрик" НТП 4-С2; брикетных фабрик - по "Руководству по проектированию брикетных фабрик".

I.5. Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ от котельных следует предусматривать:

- ликвидацию котельных малой мощности и централизацию теплоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов;
- использование в качестве топлива метана от дегазации пластов шахт, а также природного газа (при получении разрешения в установленном порядке);
- максимально возможное снижение избыточного воздуха в топках;
- рециркуляцию дымовых газов (при технической возможности);
- применение присадок для связывания сернистых соединений в топочных устройствах;
- применение двухступенчатого сжигания;

- впрыск в факел горения воды или пара;
- совершенствование технологии сжигания топлива (сжигание в кипящем слое, сжигание водоугольной эмульсии);
- снижение общего расхода топлива за счет установки современного экономичного оборудования, организации безнакипного режима работы котлов, внедрения автоматизации и контроля работы оборудования.

I.6. Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ от сушильных установок обогатительных следует предусматривать:

- снижение посредством конструктивных мероприятий неорганизованных процессов и уменьшение до минимально возможного ис-
бытка воздуха;
- подачу вторичного воздуха вне зоны горения топлива;
- использование в качестве топлива природного газа (при получении разрешения в установленном порядке);
- использование в качестве сушильного агента дымовых газов котельных или других топливосжигающих установок (при технической возможности);
- применение присадок для связывания сернистых соединений в топочных устройствах;

I.7. Очистка дымовых газов от золы и пыли должна предусматриваться: для котельных - в соответствии с требованиями главы СНиП "Котельные установки", а для сушильных установок - в соответствии с требованиями "Временных норм технологического проектирования обогатительных фабрик" - НТП 3-92.

В зависимости от расхода дымовых газов, их запыленности, фракционного состава золы и пыли, а также их свойств рекомендуются следующие виды очистки:

- сухая очистка (пылеуловители инерционного типа ЦН, ЦЦ, БЦ и ПБЦ, дымосос-пылеуловитель ДП);
- электрофильтры (ЭГА, УВ);
- мокрая очистка (скрубберы, ПЕМ, ПК, МПР).

Для получения более высокой степени очистки газов газоочистная установка может состоять из нескольких ступеней с разными видами очистки.

1.8. Увеличение высоты трубы для обеспечения рассеивания с целью соблюдения ЦДК в приземном слое атмосферы допускается только после полного использования всех доступных на современном уровне технических средств по сокращению выбросов (в том числе неорганизованных выбросов).

При этом использование труб высотой более 200 м допускается лишь по согласованию с органами Ростгидромета и Госкомэпиднадзора РС при наличии технико-экономического обоснования необходимости их сооружения и расчетов загрязнения воздуха в зонах влияния сооружаемых объектов.

1.9. Целесообразно предусматривать централизованные трубы, объединяющие выбросы от нескольких агрегатов, если проектирование отдельных труб для каждого технологического или вентиляционных агрегатов не вызываются технологической необходимостью.

1.10. Высота устья трубы, выбрасывающей загрязнение газо-воздушные смеси, по отношению к поверхности земли (если это не вызвано высотами зданий) не должна, как правило, превышать 120 м.

1.11. Очистку дымовых газов котельных и сушильных установок от оксидов серы следует предусматривать, при невозможности обеспечения их ЦДК, с учетом положений п.п.2.5 и 2.10, а также при экономической целесообразности по сравнению с другими вариантами снижения выбросов сернистых соединений. При этом следует учитывать некоторое снижение содержания оксидов серы после мокрых ступеней очистки газов. Величину снижения содержания оксидов серы в мокрых золоуловителях следует принимать по "Методике определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций" РД 34.02.305-90. Очистку дымовых газов от оксидов серы и азота следует предусматривать на основании рекомендаций научно-исследовательских организаций.

1.12. Очистку дымовых газов котельных и сушильных установок ^{возможно} производить с помощью сепарационного газопромывателя

СП, разработки и производства МП "ЭКОТЭП", эффективность очистки составляет:

- по пыли - 95%;
- по оксидам серы - 80%;
- по диоксиду азота - 65%.

Применение СИП производится по рекомендациям МП "ЭКОТЭП".

1.13. Для сокращения выбросов пыли от шахтных вентиляторных установок предусматривать технические решения, направленные на снижение подсосов воздуха в надшахтных зданиях скиповых стволов, а также оснащение узлов разгрузки скипов эффективными средствами борьбы с пылью.

1.14. Для сокращения выбросов загрязняющих веществ от маневровых тепловозов существует установка нейтрализации отработавших газов, разработанная Новосибирским научно-производственным экологическим объединением "НЭРОАЗРА", эффективность очистки составляет:

- по саже - 85-90%;
- по оксиду углерода - 30-40%;
- по диоксиду азота - 80-85%.

Применение установки нейтрализации возможно после ее согласования с органами Минприроды России.

1.15. При проектировании разрезов мероприятия по охране атмосферы разрабатываются в соответствии с "Нормами технологического проектирования угольных и сланцевых разрезов" НИИП 2-92, а также "Временным руководством по борьбе с пылью на угольных разрезах".

1.16. Для осуществления работ по обеспыливанию воздуха на разрезах следует предусматривать расход воды в соответствии с рекомендациями, разработанными "НИИГМТ":

- для продувки скважин при буровых работах с применением водо-воздушной смеси с соотношением вода-воздух 1:400 0,5-0,6 л/с;
- для увлажнения автомобильных дорог при положительных температурах воздуха 1,5-2,5 л/м²;
- для профилактической обработки полотна дорог в ранние утренние часы с использованием поливочных машин и специализированных средств 3-5 л/м²;

- для обработки поверхности горной массы водой при положительных температурах воздуха с целью уменьшения слупания пыли при движении грузного автотранспорта $1,5 \pm 2$ л/м²;

- для приготовления водного раствора полиакриламида с концентрацией 0,1-0,2% в качестве средства закрепления пыли на пылящих поверхностях разрезов и отвалов 5 ± 6 л/м² (применять госле установления ЦДК на полиакриламид);

- для увлажнения забоя при положительных температурах воздуха из расчета поддержания влажности $5-7\%$ - 50 ± 70 л/м²;

- для увлажнения взрываемого блока и прилегающей к нему территории при взрывных работах при положительной температуре воздуха - 8 ± 10 л/м².

1.17. Размер прилегающей территории, обрабатываемой перед взрывом, определяется расчетом из условия предупреждения взмывания пыли с поверхности почвы ударной воздушной волной по следующей формуле :

$$R = 1,62 \times 10^{-4} \times \sqrt[3]{K_n \times Q_{\text{вв}}}$$

где: R - размер обрабатываемой зоны от края взрываемого блока, м;

K_n - коэффициент перехода энергии БВ в ударную воздушную волну;

$Q_{\text{вв}}$ - суммарный заряд БВ в блоке, кг.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

2.1. Определение суммарного количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (зола, угольной пыли, оксидов серы, азота, углерода, оксидов ванадия) для котельных и сушильных установок производится:

- для котельных установок с паровыми котлами паропроизводительностью до 30 т/ч и водогрейными котлами теплопроизводительностью до 35 МВт, а также для сушильных установок обогатительных фабрик по "Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч";

- для котельных установок с паровыми котлами паропроизводительностью свыше 30 т/ч и водогрейными котлами теплопроизводительностью свыше 35 МВт по "Методике определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций" РД 34.02.305-90,

2.2. Определение суммарного количества выбросов бенз(а)пирена производится в соответствии с "Методикой расчетного определения выбросов бенз(а)пирена в атмосферу от котлов тепловых электростанций";

2.3. При расчете количества выбрасываемых диоксидов азота для котлов производительностью до 30 т/ч (35 МВт) при отсутствии специальных мероприятий, снижающих выход оксидов азота, коэффициент β принимать равным 0.

Значение факторов, способствующих уменьшению содержания оксидов азота в топках котлов, приведено в прил.9.II.

Количество оксидов азота, определенное согласно п.2.1, содержит 20% оксида азота и 80% диоксида азота (Решение Секции нормирования, стандартизации, контроля и надзора в области охраны окружающей природной среды МЧС при ПНТК от 19 февраля 1988, Прил.9.IB).

2.4. Расчет выбросов оксидов углерода в соответствии с приведенными Методическими указаниями производится при коэффициенте избытка воздуха, равном нормативному. При фактическом коэффициенте избытка воздуха больше нормативного потеря тепла с химическим недожогом (q_3) принимается равной нулю, а

при фактическом коэффициенте избытка воздуха меньше нормативного - потеря тепла с химическим недожогом пересчитывается по следующей формуле:

$$q_3 = q_3^H \times \frac{\lambda_n}{\lambda_f},$$

где: λ_n - нормативный коэффициент избытка воздуха;
 λ_f - фактический коэффициент избытка воздуха;
 q_3^H - нормативная потеря тепла с химическим недожогом.

2.5. При отсутствии сведений о содержании горючих в уносе (или значений коэффициента f), расчет выбросов летучей золы и пыли от котлоагрегатов следует во всех случаях производить по формуле (2) Методики определения валовых и удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций.

2.6. Объем газоздушных смесей при расчетах выбросов загрязняющих веществ определяется тепловыми и аэродинамическими расчетами с учетом нормативных величин присосов воздуха.

2.7. Количество пыли в выбросах аспирационных систем определяется в зависимости от объема аспирационного воздуха, начального пылесодержания перед пылеуловителями и степени очистки в пылеуловителях. Методика определения объема аспирационного воздуха и начального пылесодержания приведена в "Нормах технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и обогатительных фабрик" НТП 4-82.

2.8. Расчет количественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных, обогатительных и брикетных фабрик, поверхностного комплекса шахт и разрезов, породных отвалов, буровых работ на поверхности разрезов и взрывных работ должен производиться на основе результатов прямых измерений. При невозможности применения прямых методов могут быть использованы усредненные показатели, приведенные в "Отраслевой методике расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля".

2.9. Определение количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от автомобильного транспорта от открытых и закрытых стоянок и рейсировании по территории производится согласно "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотракторных предприятий (расчетным методом)".

2.10. Определение количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от источников блоков ремонтных цехов, механических мастерских и других промышленных объектов, входящих в состав угольных предприятий, производится на основании отраслевых методик соответствующего профиля.

2.11. Определение количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от железнодорожного транспорта производится в соответствии с "Рекомендациями по охране окружающей среды при проектировании объектов промышленного транспорта". При этом валовые выбросы загрязняющих веществ рассчитываются с учетом длительности режимов работы транспорта (поездной, маневровой, холостой ход), а секундные - по максимальным значениям в любой 20-минутный период времени.

2.12. Степень очистки в пылегазоуловителях принимается по данным заводов-изготовителей, институтов-разработчиков или определяется расчетным путем.

2.13. Количество выбрасываемой в атмосферу пыли и метана от шахтных вентиляторных установок, метана от вакуумнасосных (до проведения соответствующих исследований и разработки методик) рекомендуется принимать на основании данных шахт-аналогов.

Остальные газообразные выбросы ввиду от незначительного количества и влияния на окружающую среду допускается не учитывать.

2.14. При использовании в качестве сушильного агента дымовых газов топливopotребляющих установок необходимо учитывать увеличение начальной влажности газов, подаваемых в сушильный аппарат, а также относительное повышение суммарного количества загрязняющих примесей в выбрасываемых газах сушильных установок.

2.15. Количество пыли, поступающее в атмосферу от неорганизованных источников (отвалы, склады, участки горных работ, загрузка транспорта, загрузка приемных ям) зависит от скорости ветра. Скорость ветра, принимаемая при определении количества пыли - U^* (скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%), м/с.

2.16. При наличии в составе предприятия канализационных очистных сооружений (КОС) следует учитывать от них выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Очистные сооружения бытовых сточных вод. Под воздействием аэробных бактерий происходит минерализация органических загрязнений. Параллельно происходит процесс окисления азота аммонийных солей в нитриты и нитраты (процессы нитрификации и денитрификации). Освобождающийся в процессе химических реакций азот в виде газа аммиака выделяется в атмосферу. Количество аммиака определяется на основании реакции полного окисления белка, содержащегося в бытовых сточных водах ("Биологическая очистка производственных сточных вод").

Очистные сооружения различных видов производственных сточных вод, обработка осадка сточных вод. В результате анаэробных (восстановительных) процессов образуются газы: метан, углекислый, сероводород, аммиак и водород, а также промежуточные продукты распада многих органических веществ. Расчет загрязняющих веществ производится по "Справочнику по охране атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе", нормативных документов различных ведомств в зависимости от состава сточных вод и технологической схемы их очистки или обработки осадка. Можно пользоваться также данными инвентаризации аналогичных действующих очистных сооружений.

2.17. Характеристика воздействия некоторых загрязняющих веществ на растительность приведена в прил.9.5.

3. РАСЧЕТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1. Расчет загрязнения атмосферы выполняется по методике ОНД-86.

3.2. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации загрязняющего вещества, которая сопоставляется с максимальной разовой предельно допустимой концентрацией (ПДК_{м.р.}) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

3.3. В случае отсутствия по данному веществу ПДК_{м.р.} допускается временное использование вместо них официально установленных Минздравом ориентировочных (безопасных уровней воздействия) (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

3.4. Для веществ, по которым установлены только среднесуточные предельно допустимые концентрации (ПДК), используется приближенное соотношение между максимальными значениями разовых и среднесуточных концентраций и требуется, чтобы $0,1 \leq \text{ПДК}$ (п.8.1 ОНД-86).

3.5. Предельно допустимые концентрации ПДК_{м.р.} и ОБУВ загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от указанных в прил.9.1 источников, а также классы их опасности, приведены в прил.9.3.

В прил.9.4 приведены группы веществ, обладающих эффектом суммации.

3.6. Нормируемые значения ПДК_{м.р.} или ОБУВ должны соблюдаться на границах санитарно-защитной зоны независимо от расположения населенных пунктов.

3.7. Расчет загрязнения атмосферы производится для режимов работы источников выбросов, соответствующих средней максимальной температуре наружного воздуха наиболее жаркого месяца года. При наличии источников выбросов с переменным режимом работы, зависящим от температуры наружного воздуха, расчеты производятся для наиболее характерных режимов. В качестве основного принимается режим, при котором величины приемных концентраций загрязняющих веществ достигают наибольших значений.

3.8. Расчет выбросов (г/с) от котлов при расчетах C_m следует производить, исходя из номинальной производительности (по ГОСТ) котла. Например, если установлен котел Б-25-14С, то расчет топлива следует производить для обеспечения паропроизводительности 25 т/ч. Тепловые мощности котельной в зависимости от температуры наружного воздуха учитываются при расчетах топлива и выбросов загрязняющих веществ за год (т/год).

3.9. Значение коэффициента F , учитывающего скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, следует принимать:

- для газообразных веществ и мелкодисперсных аэрозолей - 1,0;
- для пыли и золы при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90% - 2,0;
от 75 до 90% - 2,5;
- менее 75% и при отсутствии очистки (шахтные вентиляторы, неорганизованные выбросы), а также для сульфидных установок при наличии мокрой ступени очистки - 3,0.

3.10. Рельеф местности для определения поправочного коэффициента принимается по карте района. Если рельеф местности в разных направлениях различен, поправочный коэффициент рельефа определяется для каждого рассматриваемого направления ветра и каждого источника выброса.

3.11. При количестве источников выбросов загрязняющих веществ в ТЭО, проекте (РП) более одного расчет загрязнения атмосферы следует производить с помощью ЭВМ. Список программы расчета загрязнения атмосферы (УПЗА), согласованных ГГО им.А.И.Воевова, приведен в прил.9.18.

3.12. Расчет загрязнения атмосферы производится по каждому выбрасываемому веществу и группам их суммационного действия.

3.13. При одновременном выбросе нескольких видов пыли с разными максимальнорезовыми ЦДК (взвешенные вещества, зола, сажа, аэрозоли и т.п.) расчет загрязнения атмосферы должен производиться как отдельно по каждому виду пыли и взвешенным веществам, так и по суммарным выбросам всех пылей, аэрозолей и взвешенных частиц. Результаты расчетов сопоставляются с максимальнорезовой ЦДК $= 0,5 \text{ мг/м}^3$.

3.14. В целях упрощения расчетов загрязнения атмосферы загрязняющими веществами и уменьшения числа источников, участвующих в расчете, следует определять зоны влияния как отдельных источников, так и их совокупности (п.2.19 СНД-86). Если зоны влияния источников (или их совокупностей) не накладываются, то при выполнении расчетов приемная концентрация каждого источника (совокупности) определяется отдельно без их сложения.

3.15. Для ускорения и упрощения расчетов (п.5.21 СНД-86) рассматриваются те из выбрасываемых загрязняющих веществ, для которых:

$$\frac{M}{ПДК} > \Phi$$

$$\Phi = 0,01\bar{H} \quad \text{при } \bar{H} > 10 \text{ м;}$$

$$\Phi = 0,1 \quad \text{при } \bar{H} \leq 10 \text{ м.}$$

где: M - суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным условиям выброса, включая и неорганизованные выбросы, г/с;

$ПДК$ - максимально разовая предельно допустимая концентрация, мг/м³;

\bar{H} - средневременная по предприятию высота источника выброса (п.7.8 СНД-86), м.

3.16. При разработке схем размещения предприятий, при выборе площадки и ТЭО производится упрощенный расчет, заключающийся в определении количества выбрасываемых загрязняющих веществ по объектам-аналогам и объединением источников в группы для дальнейших расчетов.

3.17. При расчетах загрязнения атмосферы необходимо учитывать фоновые концентрации загрязняющих веществ. Фон запрашивается в региональных органах Ростгидромета по специальной форме.

Следует обращать особое внимание на учет (при расчете суммационного действия) загрязняющих веществ, содержащихся в фоне и не выбрасываемых источниками предприятия, с веществами, которые источниками предприятия выбрасываются.

3.18. При расчетах для действующих и реконструируемых источников (предприятий) используется значение фоновой концентрации $C_{ф}$ представляющей из себя фоновую концентрацию $C_{ф}$, которой исключен вклад рассматриваемого источника (предприятия).

Значение $C_{\text{ф}}$ вычисляется по формулам 7.1 и 7.2 ОНД-86:

$$C_{\text{ф}} = C_{\text{ф}} \times \left(1 - 0,4 \times \frac{C}{C_{\text{ф}}}\right) \text{ при } C \leq 2 C_{\text{ф}};$$

$$C_{\text{ф}} = 0,2 \times C_{\text{ф}} \text{ при } C > 2 C_{\text{ф}}.$$

где: C - максимальная расчетная концентрация загрязняющего вещества от данного источника (группы источников).

При этом из значения фоновой концентрации исключается вклад только тех источников, которые подлежат реконструкции и параметры выбросов которых изменяются.

Исключение существующих источников выбросов, которые в результате реконструкции не изменяются, не производится.

Пример учета фоновой концентрации при расчете максимальной приземной концентрации выбросов реконструируемого предприятия приведен в прил.9.6.

Современные УРЗА проводят исключение из фона автоматически (например, "Эколог").

3.19. Для оценки загрязнения атмосферы от совокупности организованных и неорганизованных источников с использованием ЭВМ по методике ОНД-86 учитываются следующим образом:

- узлы загрузки в вагоны и самосвалы, узлы загрузки приемных ям самосвалами или бульдозерами (как площадные источники с фиксированной высотой (H) равной 2 м и реальной площадью, но не менее 2 м x 2 м);

- внешний отвал породы, открытый склад угля, участок горных работ, открытые стоянки автобульдозерного транспорта и спецмашины с двигателями внутреннего сгорания (как площадные источники с фиксированной высотой равной 2 м и реальной площадью);

- ленточный конвейер на поверхности как линейный источник длиной (L), м, с фиксированной высотой равной 2 м или как площадной источник той же высоты и длины и реальной шириной (B), м, но не менее 1 м);

- участок транспортной магистрали на поверхности (как линейный источник с длиной (L), м, с фиксированной высотой равной 2 м или как площадной источник той же высоты и длины и реальной шириной магистрали (B), м).

3.20. При реконструкции, расширении или техническом перевооружении предприятия количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующих источников, а также характеристика этих источников выбросов, принимаются по данным инвентаризации. Данные инвентаризации представляются Заказчиком в качестве исходных данных для проектирования по форме статистической отчетности (№ I ТП - воздух), прил.9.7. Материалы инвентаризации выбросов могут, при необходимости, уточняться расчетным путем.

3.21. В случае значительного и необоснованного превышения фактических выбросов загрязняющих веществ по сравнению с проектными или средними эксплуатационными показателями (например, из-за низкой эффективности работы пылегазоочистных установок) в расчете следует принимать:

- при определении вклада реконструируемого предприятия в существующую фоновую концентрацию - фактические значения выбросов по материалам инвентаризации;

- при расчете загрязнения атмосферы с учетом вклада реконструируемого предприятия - скорректированные значения выбросов, которые реально могут быть достигнуты при нормальной эксплуатации.

При этом в материалах проекта должно содержаться обоснованное требование необходимости достижения на предприятии указанных показателей.

3.22. Форма таблицы результатов расчета приземных концентраций приведена в прил.9.8.

3.23. До разработки методики расчета загрязнения атмосферы от взрывных работ на ЭВМ с использованием методики ОИД-86, временно возможно использование для расчетов на ЭВМ программы "RASPG 0" ("Сибгипрошахт") и "V&R" ("Гипрошахт"). Вышеприведенные программы реализуют методики института "Типроруда" и определяют величины загрязнения атмосферы только от взрыва без учета остальных источников.

4. РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ ПДВ (ВСВ)

4.1. Разработка нормативов ПДВ (ВСВ) для действующего предприятия производится на основании ГОСТ 17.2.3.02-78, методики ОНД-86 и "Рекомендаций по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия".

4.2. Предложения по ПДВ разрабатываются и на проектной стадии. Мощности выбросов (М), обоснованные в предпроектной документации, следует рассматривать как предварительные предложения по ПДВ.

4.3. Предельно допустимый выброс загрязняющего вещества (ПДВ) в г/с устанавливается для каждого источника выброса и предприятия в целом с учетом соблюдения норм ПДК. ПДВ устанавливается для секундного и суммарного годового выброса загрязняющих веществ.

4.4. При переменном режиме работы технологических агрегатов ПДВ устанавливается для условий их полной нагрузки при нормальной работе с учетом осреднения максимальных величин выбросов за 20-минутный период времени.

4.5. Данные по инвентаризации выбросов от действующих предприятий следует сопоставлять с проектными материалами, а при их отсутствии проверять расчетным путем. При этом нормативы ПДВ должны устанавливаться по максимальным значениям выбросов, соответствующим максимальной производительности технологических агрегатов.

4.6. Для мелких источников ($\frac{C_m}{ПДК} \leq 0,2$ или $\frac{C_m \times X_m}{ПДК} \leq 120$) может устанавливаться единый ПДВ. При этом группа источников объединяется в условный точечный или площадной источник.

4.7. Расчет ПДВ для одиночного источника выброса при суммации действия нескольких вредных веществ производится в следующем порядке:

- Определяется фоновая концентрация, приведенная к одному из веществ с ПДК_Г, по следующей формуле:

$$C_{\varphi_i}^{np} = \sum_{i=1}^n C_{\varphi_i} \times \frac{ПДК_i}{ПДК_i}$$

где: C_{φ_i} - фоновая концентрация приведенного вещества, мг/м³;
 i, \dots, n - индексы веществ входящих в группу суммации.

- Определяется значение суммарного ПДВ, приведенного к выбросу того же вещества, по следующим формулам:

$$\text{ПДВс} = \frac{(\text{ПДК} - \text{СбГ}) \times \text{H}^2}{\text{A} \times \text{F} \times \text{m} \times \text{n} \times \eta} \times \sqrt[3]{\text{V}_1 \times \Delta \text{T}} \quad (\text{для горячих источников});$$

$$\text{ПДВс} = \frac{(\text{ПДК} - \text{СбГ}) \times \text{H}^{4/3}}{\text{A} \times \text{F} \times \text{n} \times \eta} \times \frac{\theta \times \text{V}_1}{\Delta} \quad (\text{для холодных источников});$$

$$\text{ПДВс} = \frac{(\text{ПДК} - \text{СбГ}) \times \text{H}^{7/3}}{\text{A} \times \text{F} \times \text{m}' \times \eta} \quad (\text{для холодных источников в случаях предельно малых скоростей ветра})$$

где: А, F, m, H, Δ, V₁, ΔT, η, ПДК - стандартные обозначения по ОНД-86.

- Определяется значение суммарного выброса веществ, обладающих суммой действия, приведенное к веществу с ПДК₁, по следующей формуле:

$$M_1^{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n M_i \times \frac{\text{ПДК}_i}{\text{ПДК}_1},$$

где: M_{1...n} - мощности выброса каждого из веществ.

- Определяется ПДВ каждого из веществ, обладающих суммой действия, по следующей формуле:

$$\text{ПДВ}_i = \frac{\text{ПДВс}}{M_1^{\text{пр}}} \times M_i$$

Условные обозначения величин соответствуют "Методике" ОНД-86.

4.8. В качестве ПДВ источника могут быть приняты значения массового выброса загрязняющего вещества по каждому источнику без дополнительных расчетов, если значение приземной концентрации какого-либо загрязняющего вещества от совокупности источников выброса с учетом фоновой загрязненности не превышает ПДК (или 0,8 ПДК для территорий с повышенными требованиями к охране воздуха).

4.9. Значения временно согласованных выбросов (ВСВ) устанавливаются для действующих предприятий (при разработке нормативов ПДВ), а также для реконструируемых предприятий в случае превышения величин приземных концентраций значений ПДК. При этом увеличение суммарного массового выброса при реконструкции предприятия не допускается.

Для проектируемых предприятий ВСВ не устанавливаются.

4.10. Форма таблицы для предложений по установлению ПДВ по проектным данным приведена в прил.9.9, валовых выбросов предприятия - в прил.9.10.

4.11. При утверждении в органах Роскомгидромета величин ПДВ, они одновременно оформляются в виде разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу, которое необходимо получить на все проектируемые и реконструируемые источники загрязнения атмосферы (по проектным решениям).

5. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

5.1. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) производится в соответствии с методическими указаниями РД 52.04-52-85. При этом, для достижения наибольшего эффекта рассматривается вклад различных источников в создание приземных концентраций и возможность уменьшения выбросов от источников, являющихся определяющими с точки зрения загрязнения атмосферы.

5.2. Необходимость разработки мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ для стадии "проект" (П) решается территориальным управлением Росгидромета при выдаче исходных данных по фоновым концентрациям.

На стадии ТЭО разработка мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ не производится.

5.3. Мероприятия по уменьшению выбросов веществ от предприятия в периоды НМУ намечаются для трех режимов работы предприятия и, соответственно, трех степеней предупреждений:

- при наличии одного из комплексов НМУ и прогнозу повышения концентрации одного или нескольких веществ в атмосферном воздухе выше ПДК;
- при наличии двух комплексов НМУ одновременно и повышении концентрации одного или нескольких веществ в атмосферном воздухе выше ЗПДК;
- сохранение НМУ второй степени и ожидаемом загрязнении атмосферы выше 5 ПДК.

5.4. Размер сокращения выбросов от предприятия намечается при разработке мероприятий для НМУ и уточняется органами Росгидромета с учетом специфики предприятия. В целом снижение концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района при НМУ должно быть:

- по первому режиму - на 15...20%;
- по второму режиму - на 20...40%;
- по третьему режиму - на 40...60%.

Перечень рекомендуемых проектных мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ приведен в прил. 9, 12.

5.5. Вклад источников в создание приземных концентраций определяется в зависимости от массового количества выбрасываемых

мого загрязняющего вещества, высоты источника и температуры газоз-воздушной смеси. Все источники, в зависимости от высоты выброса, объединяются в группы с градациями, приведенными в табл.5.1.

Таблица 5.1

Группа источников	Градация высот, м	Средняя высота, м	Группа источников	Градация высот, м	Средняя высота, м
Низкие	0...10	5	Высокие	31...50	45
	11...20	15		51...100	75
	21...30	25		100	120

5.6. Вклад источников данной градации высот в создание приземной концентрации определяется по формуле:

- для горячих источников:

$$q_{гi} = \frac{\frac{M_{гi}}{H_{гi}^2}}{\sum_{i=1}^n \frac{M_{гi}}{H_{гi}^2} + \sum_{i=1}^m \frac{M_{хi}}{H_{хi}^{4/3}}}$$

- для холодных источников:

$$q_{хi} = \frac{\frac{M_{хi}}{H_{хi}^{4/3}}}{\sum_{i=1}^n \frac{M_{гi}}{H_{гi}^2} + \sum_{i=1}^m \frac{M_{хi}}{H_{хi}^{4/3}}};$$

где: $M_{гi}, H_{гi}$ - соответственно суммарный массовый выброс загрязняющего вещества и средняя высота источников данной градации высот горячих источников;

$M_{хi}, H_{хi}$ - соответственно суммарный массовый выброс загрязняющего вещества и средняя высота источников данной градации высот холодных источников;

n, m - соответственно количество градаций горячих и холодных источников.

5.7. При расчетах с применением ЭВМ производится расчет поля концентрации, создаваемого источниками каждой градации высот.

5.8. Для оценки эффективности мероприятий, разработанных для периодов НМУ, определяются:

- эффективность каждого мероприятия по следующей формуле:

$$\xi_i = \frac{\Delta M_i}{M_i} \times 100, \%$$

- эффективность мероприятий для каждой градации высот по следующей формуле:

$$\xi_{ij} = \frac{\Delta M_{ij}}{M_{ij}} \times 100, \%$$

- эффективность мероприятий по предприятию в целом по следующей формуле:

$$\xi_j = \frac{\Delta M_j}{M_j} \times 100, \%$$

- эффективность мероприятий по снижению приземных концентраций по следующей формуле:

$$\xi_p = \frac{\Delta C_M}{C_M} \times 100, \%$$

где: $\Delta M_i, \Delta M_j, \Delta M$ - уменьшение выброса загрязняющего вещества от источника, источников данной градации высот, в целом по предприятию;

M_i, M_j, M - выброс вещества от источника, источников данной градации высот, в целом по предприятию без учета мероприятий;

C_M - максимальная приземная концентрация загрязняющего вещества при отсутствии мероприятий;

ΔC_M - снижение максимальной приземной концентрации загрязняющего вещества при выполнении мероприятий.

Размерности величин, входящих в формулы

$M, \Delta M$ - г/с; H - м; $C_M, \Delta C_M$ - мг/м³.

Оценка эффективности мероприятий в периоды НМУ производится для каждого режима работы предприятия.

5.9. Разработка мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ производится в следующей последовательности:

- все источники выбросов разбиваются на группы по градациям высот;

- определяется вклад источников в загрязнение атмосферы по каждой градации высот;

- намечаются мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ по каждому режиму работы с учетом вклада источников каждой градации высот;

- определяется значение выброса вещества с учетом мероприятий и эффективность каждого мероприятия. Результаты заносятся в табл. 1 прил. 9.13 последовательно для каждого режима работы;

- определяются значения выбросов каждого вещества для каждого источника в предприятии в целом по трем режимам работы предприятия в периоды ИМУ. Результаты заносятся в табл. 2 прил. 9.13.

В табл. 2 приводятся все источники выбросов независимо от того сокращаются на них выбросы в периоды ИМУ или нет. В строке "Всего по предприятию" указывается общее число источников. Если на каком-либо источнике выбросы не сокращаются, то в соответствующей графе ставится цифра "0".

В графе "Примечание" указывается значение Q_p или C_m для каждого режима работы предприятия;

- рассчитываются выбросы загрязняющих веществ для каждого режима работы по градам высот, эффективность мероприятий по снижению приземных концентраций.

5.10. Пример разработки мероприятий по снижению выбросов^{загрязняющих} веществ предприятия в периоды ИМУ приведен в прил. 9.14.

6. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА ПРЕДПРИЯТИЯ (СЗЗ)

6.1. Размеры СЗЗ должны соответствовать СН245-71 и ОНД-86.

6.2. Если на территории, прилегающей к промышленной площадке предприятия, полученные в результате расчета загрязнения атмосферы значения приземных концентраций загрязняющих веществ превышают ПДК, а их снижение по техническим или технико-экономическим соображениям невозможно, граница СЗЗ устанавливается таким образом, чтобы на границе и за пределами СЗЗ значения приземных концентраций загрязняющих веществ не превышали ПДК.

6.3. Полученные по расчету загрязнения атмосферы размеры СЗЗ уточняются в зависимости от среднегодовой розы ветров (ОНД-86) и обязательно согласовываются с органами Госкомсанэпиднадзора России. Корректировка СЗЗ в сторону уменьшения не желательная, так как СЗЗ организуется в целях предотвращения вредного воздействия на население не только загрязнения атмосферы, но и промышленных шумов, вибраций, аварийных ситуаций и т.д.

7. КОНТРОЛЬ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

7.1. Контроль источников загрязнения атмосферы (ИЗА) осуществляется на основании "Руководства по контролю источников загрязнения атмосферы" ОИД-90.

7.2. Результаты первичного учета выбросов загрязняющих веществ на предприятиях фиксируются в журналах ПОД-1, ПОД-2 и ПОД-3, типовые формы которых утверждены приказом ЦСУ № 329 от 09.06.81г.

7.3. Отраслевой (ведомственный) контроль за охраной атмосферного воздуха и соблюдением установленных нормативов ЦДВ осуществляют отраслевые организации по разработанным в отрасли методикам.

7.4. Производственный контроль ИЗА осуществляют службы предприятия (объединения) в соответствии с методическими отраслевыми документами. Контроль ИЗА осуществляется санитарно-профилактическими лабораториями объединений.

7.5. Периодичность контроля ИЗА осуществляется в зависимости от категории источников загрязнения атмосферы.

К первой категории относятся источники для которых при

$$\frac{C_m}{ПДК} > 0,5 \text{ выполняются неравенства}$$

$$\frac{M}{ПДК \times H} > 0,01 \text{ при } H > 10 \text{ м}$$

$$\frac{M}{ПДК \times H} > 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м,}$$

а также источники, на которых установлена пылегазоочистная аппаратура с КПД 75% при одновременном выполнении условий:

$$\frac{C_m}{ПДК} \times \frac{100}{100 - КПД} > 0,5$$

$$\frac{M}{ПДК \times H} \times \frac{100}{100 - КПД} > 0,01 \text{ при } H > 10 \text{ м}$$

$$\frac{M}{ПДК} \times \frac{100}{100 - КПД} > 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м}$$

где M - максимальная величина выброса загрязняющего вещества из источника, г/с;

H - высота источника, м;

КПД - коэффициент полезного действия, %;

См - максимально разовая концентрация, мг/м³.

Контроль ИЗА I категории осуществляется I раз в 3 месяца.

Остальные источники относятся ко II категории, контроль которых осуществляется I раз в год.

7.6. При контроле выбросов в атмосферу используются следующие методы:

- инструментальный, автоматическими газоанализаторами, на источниках с непрерывно изменяющимися параметрами, дающих значительный вклад в загрязнение атмосферы (котельные, суши);

- инструментально-лабораторный, осуществляемый отбором проб с последующим анализом в лаборатории (организованные источники);

- контроль выбросов по результатам анализа фактического загрязнения атмосферы, основанный на определении фактических уровней загрязненности воздуха выбросами предприятия за его пределами и последующем их сравнении с эталонными; метод применяют для контроля большого числа мелких источников, в том числе неорганизованных, рассредоточенных по территории предприятия.

7.7. Форма таблицы используемой для определения периодичности контроля приведена в прил.9.15.

8. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

8.1. В проектной документации необходимо выделять затраты на воздухоохраные мероприятия. К ним относятся затраты на следующие сооружения и работы:

- пылегазоочистные установки технологических агрегатов, котлов и вентиляционных установок, со строительной частью;
- объемы всех частей проекта установок по хранению и приготовлению известняка, известковых растворов или реагентов для газоочистки;
- газоходы за пределами цеха от газоочистки до дымовых труб;
- укрытие вагоноопрокидывателя;
- обеспыливающая установка для вагоноопрокидывателя;
- трубопроводы и оборудование для орошения источников пылевыделения.

8.2. Затраты на воздухоохраные мероприятия приводятся в подразделе "Сводные затраты по основным объектам и мероприятиям" раздела "Охрана окружающей природной среды" в табл.15 "Эталона..."

8.3. Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в атмосферу производится на основании "Базовых нормативов платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов".

8.4. Форма таблицы для расчета платы за выбросы приведена в прил.9.17.

9. П Р И Л О Ж Е Н И Я

СПИСОК И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ЯВЛЯЮЩИХСЯ ИСТОЧНИКАМИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Объект (здание, сооружение)	Выбрасываемые загрязняющие вещества	Предприятие			
		шахта	обога- тельная фабрика, брикетная фабрика	разрез	ремонтные и машино- строитель- ные заводы
1	2	3	4	5	6
	I. Организованные источники				
Котельная	Твердые частицы (зола угольная, сланцевая и мазутная, пыль уголь- ная, сланцевая), оксиды серы, азота, углерода, оксид ванадия	+	+	+	+
Сушильная уста- новка	Зола угольная, пыль угольная (сланцевая), оксиды серы, азота, углерода, бенз (а)пирен, пентаксид ванадия	-	+	-	-
Шахтная венти- ляторная установка, вентскважина, воит- ствол	Пыль угольная (сланцевая), металлы	+	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Аспирационная установка	Пыль угольная (сланцевая), а также другие вещества в зависимости от назначения цеха	+	+	+	+
Гаражи, блоки ремонтных цехов	Пары моторных топлив, оксиды азота, углерода, серы, углеводорода, сажа, растворители, щелочи, кислоты, металлическая пыль, тетраэтилсвинец, сварочный и красочный аэрозоли, оксиды марганца, хрома, фториды, пыль и т.п.	+	+	+	+
Вакуумная	Метан	+	-	-	-
Крепежделательная	Древесная пыль	+	-	-	-
Хлораторная	Хлор	+	+	+	+
Озонаторная	Озон	+	+	+	+
Склады нефтепродуктов, АЭС	Углеводороды	+	+	+	+
Очистные сооружения бытовых сточных вод	Аммиак	+	+	+	+
Очистные сооружения производственных сточных вод, обработка осадка сточных вод	Метан, сероводород, аммиак, м.б. и другие газы в зависимости от состава сточных вод и принятой схемы очистки стоков и обработки осадка	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6
Склад реагентов	В зависимости от применяемых реагентов	-	+	+	+
	2. Неорганизованные источники				
Участок горных работ на разрезе	Угольная (сланцевая), породная пыль, оксиды углерода, азота, углеводороды, сажа	-	-	+	-
Породный отвал:					
- горящий	Породная пыль, оксиды углерода, серы, азота, сероводород	+	+	-	-
- не горящий	Породная пыль, оксиды углерода, азота, углеводороды, сажа	+	+	+	-
Открытый склад угля (сланца)	Угольная (сланцевая) пыль	+	+	+	+
Пункт погрузки (разгрузки) угля (сланца)	Угольная (сланцевая) пыль	+	+	+	-
Хвостокранилище (ловякопитель) золоотстойник	Породная пыль, реагенты, применяемые при мокром обогащении	+	+	+	+
Автотранспорт	Оксиды углерода, азота, сажа, углеводороды, тетраэтилсвинец	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6
Открытые столбики автобульдозерного парка	То же	+	+	+	+
Железнодорожный транспорт	Зола угольная, сажа, пыль угольная, оксиды серы, азота, углерода	+	+	+	+
Открытые ленточные конвейеры	Угольная (породная) пыль	-	-	+	-
Массовые взрывы	Угольная (породная) пыль, оксиды азота, углерода	-	-	+	-

Примечание: перечень источников выбросов и выбрасываемых вредных веществ может уточняться в конкретных проектах.

**СОСТАВ РАЗДЕЛА "ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ" ДЛЯ РАЗНЫХ СТАДИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

№ п/п	Состав раздела	Стадия проектирования	
		ТЭО	Проект (рабочий проект)
1	2	3	4
1	Существующие уровни загрязнения атмосферы	+	+
2	Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	+	+
3	Комплекс мероприятий по сокращению выбросов в атмосферу	+	+
4	Нормативы предельно допустимых концентраций ПДК (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосфере	+	+
5	Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы	+	+
6	Предельно-допустимые выбросы (ПДВ) загрязняющих веществ	-	+
7	Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	-	+
8	Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны	+	+

Примечания: 1. Физико-географическая характеристика района, контроль воздухоохранных мероприятий, затраты на мероприятия и их экономическая эффективность входят в состав общих разделов эталона "Охрана окружающей природной среды" проектов предприятий угольной промышленности.

2. В п.2 настоящего приложения входят материалы обосновывающие качественный состав и количество выбрасываемых загрязняющих веществ.
3. На стадии ТЭО обоснованием количества загрязняющих веществ является ссылка на объекты, аналоги, прошедшие согласование.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК), ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ
БЕЗОПАСНЫЕ УРОВНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ (ОБУВ) И КЛАССЫ ОПАСНОСТИ
НЕКОТОРЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Наименование загрязняющих веществ	ПДК макси- мально- разовая (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасно- сти
I	2	3
Азота диоксид	0,035	2
Азота оксид (монооксид)	0,4	-
Акролеин	0,03	2
Альдегид масляный	0,015	3
Аммиак	0,2	4
Ацетон	0,35	4
Бенз(а)пирен	10 ⁻⁶	1
Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на С)	5	4
Бутилацетат	0,1	4
Ванадия пентаксид	0,002	1
Взвешенные вещества	0,5	3
Древесная пыль	0,1	4
Фторид натр	(0,01)	-
Зола угольная ТЭС (с содержанием СаО-35...40% и дисперсностью до 3 мкм не менее 97%)	0,05	2
Зола угольная котельных с содержанием :		
- до 20%	0,5	3
- свыше 20%	0,3	3
Зола сланцевая	0,3	3
Керосин	(1,2)	-
Кислота азотная	0,4	2

1	2	3
Кислота серная	0,3	3
Кислота соляная	0,2	2
Марганец и его соединения	0,01	2
Масло минеральное (машинное)	(0,05)	-
Метан	(50)	-
Озон	0,16	1
Пыль неорганическая, (угольная, сланцевая, углеродная) с содержанием O_2 :		
ниже 20%	0,5	3
от 20 до 70%	0,3	3
свыше 70%	0,15	3
Сажа	0,15	3
Сварочный аэрозоль	0,4	3
Сероводород	0,008	2
Серы диоксид	0,5	3
Сода кальцинированная	(0,04)	-
Толуол	0,6	3
Трихлорэтилен	4	3
Углерода оксид	5	4
Углеводороды	5	4
Фенол	0,01	2
Формальдегид	0,035	2
Фтористый водород	0,02	2
Фториды	0,03	2
Хлор	0,1	2

Примечание: В таблице не приведены значения ПДК коагулянтов и флокулянтов, используемых при обогащении угля.

Приложение 9.4

ГРУППЫ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ СУММАЦИЕЙ ДЕЙСТВИЯ

Группа	Вещества, обладающие суммацией действия
I	Сернистый диоксид, углерода оксид, азота диоксид, фенол
2	Ацетон, фенол
3	Ванадия пентаксид, сернистый диоксид
4	Озон, азота диоксид, формальдегид
5	Углерода оксид, азота диоксид, формальдегид, гексан
6	Сернистый диоксид, сероводород
7	Сернистый диоксид, азота диоксид
8	Сернистый диоксид, фенол
9	Аммиак, сероводород
10	Аммиак, сероводород, формальдегид
11	Аммиак, формальдегид
12	Азота диоксид, азота оксид, мазутная зола, сернистый диоксид
13	Сероводород, формальдегид
14	Угольные зола и пыль
15	Исторический водород, сернистый диоксид
16	Сильные минеральные кислоты (серная, соляная и азотная)
17	Сернистый диоксид и серная кислота

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (ДАНИЕ НИИ "АТМОСФЕРА")

Загрязняющие вещества	Значения предельно допустимых величин, мг/м ³		
	средне- годовые	средне- суточные	максимально- разовые
1	2	3	4
Диоксид серы	0,015-0,1	0,015-0,1	0,1-0,3
Оксиды азота	3 г/м ² .год	0,02-0,05	0,05-0,095
Фтор	0,0003-0,001	0,001-0,003	0,006-0,02
Хлористый водород	-	0,015	0,025-0,08
Озон	0,06	0,06	0,15-0,5
Свинец	0,1-0,25 мг/м ² .сутки	-	-
Цинк	0,4 мг/м ² .сут- ки	-	-
Взвешенные вещества (пыль)	0,04-0,05	0,05-0,15	0,2
Сероводород	-	0,008	0,008
Трихлорэтан	-	1	-
Толуол	-	-	1
Формальдегид	-	0,003	0,02
Циклогексан	-	0,2	0,2

ПРИМЕР РАСЧЕТА МАКСИМАЛЬНОЙ ПРИЗЕМНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ С
УЧЕТОМ ФОНОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ДЛЯ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ

Максимальная концентрация от всех источников реконструируемого предприятия

$$C_1 = 0,24 \text{ мг/м}^3;$$

Максимальная концентрация от источников, подлежащих реконструкции:

$$\text{до реконструкции} - C_2 = 0,1 \text{ мг/м}^3;$$

$$\text{после реконструкции} - C_3 = 0,15 \text{ мг/м}^3;$$

Фоновая концентрация в районе предприятия

$$C_{\Phi} = 0,3 \text{ мг/м}^3$$

Т.к. $C_2 < 2 C_{\Phi}$, расчетная фоновая концентрация (без вклада рассматриваемого источника) определяется по формуле

$$C^*_{\Phi} = C_{\Phi} \left(1 - 0,4 \frac{C_2}{C_{\Phi}} \right);$$

$$C^*_{\Phi} = 0,3 \left(1 - 0,4 \frac{0,1}{0,3} \right) = 0,26 \text{ мг/м}^3$$

Максимальная приземная концентрация после реконструкции предприятия с учетом фона составит:

$$C = C^*_{\Phi} + C_3 = 0,26 + 0,15 = 0,41 \text{ мг/м}^3$$

Как видно из примера, вклад источников, не подлежащих реконструкции ($0,24 - 0,1 = 0,14 \text{ мг/м}^3$), не учитывается в расчете, т.к. вошел в фоновую концентрацию.

При появлении в результате реконструкции дополнительных источников

$$C = C^*_{\Phi} + C_3 + C_{\text{доп.}}$$

Некоторые УПРЗА производят эти операции автоматически (например "Эколог").

Результаты расчёта приведенных концентраций

Расчётные концентрации загрязняющих веществ в долях ПДК
(совместно с фоном)

Наименование
расчётных площадок,
координаты точек
на границе СЗЗ,
на границе населен-
ных пунктов

Вещество код ПДК	Вещество				Суммарная вещества							
	Макси- маль- ное загряз- нение	ФОН	Вклад пред- прият- ия	Источ- ников и их вклад	Макси- маль- ное загряз- нение	ФОН	Вклад пред- прият- ия	Источ- ников и их вклад	Макси- маль- ное загряз- нение	ФОН	Вклад пред- прият- ия	Источ- ников и их вклад
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Площадка № I

размер

шаг узлов расчёт-
ной сетки

точки
на границе СЗЗ

$x = \begin{matrix} \text{№1} \\ \text{№2} \end{matrix} y =$

$x = y =$
и т.д.

точки
на границе насе-
ленных пунктов

$x = \begin{matrix} \text{№9} \\ \text{№10} \end{matrix} y =$

и т.д.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПДВ (ЭСВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

№ точечного выброса на карто- схеме	Производ- ство и ис- точники выбросов	Загряз- няющее веще- ство	Предложения по существующее положение				Предложения по нормативам выбросов I-я очередь (IЭ г.)				Полное развитие (IЭ г.)			
			ПДВ		ЭСВ		ПДВ		ЭСВ		ПДВ		ЭСВ	
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<p>Итого по веще- ствам:</p>														

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

№	Наименование загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ								% неор- ганизо- ванных выброс- сов	Произ- водст- венная мощ- ность пред- приятия	Удельный выброс веществ	
		Стационарными источниками				Нестационар- ными источ- никами							Итого
		организованные		неорганизо- ванные		подвижные		Итого					
г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		%	млн.т/ год	т/1 млн.т извн.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Приложение 9.II

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ УМЕНЬШЕНИЯ
СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ТОПКАХ
КОТЛОВ

Топливо	Возможные пределы снижения образования оксидов азота при сжигании топлива в камерных топках котлов				
	снижение избытка воздуха в топке	осуществление двухступенчатого сжигания	применение рециркуляционных дымолов газов	рециркуляция при ма-лых избытках воздуха	впрыск в факел горения или пара
Жидкое (мазут)	33	40	33	70	10
Природный газ	33	50	33	80	10
Твердое (уголь)	25	35	33	55	10

Примечание: Применение указанных способов требует в каждом случае технико-экономического обоснования. Прямое суммирование объемов предельно возможных значений образования оксидов азота в топках котлов по приведенным в таблице факторам неприемлемо.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЕКТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ
ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ ПИКУ**

РЕШЕНИЕ 1.

1. Распределить по времени работы технологических агрегатов.
2. Исключить форсированный режим оборудования.
3. Исключить продувки оборудования.
4. Исключить ремонтные работы, связанные с выделением вредных веществ.
5. Учесть возможность повышения степени очистки в газоочистных установках до максимальных значений.
6. Снизить расчётную нагрузку на технологические агрегаты за счёт увеличения продолжительности работы в течение суток.

РЕШЕНИЕ 2.

1. Снизить производительность агрегатов, работа которых связана со значительным выделением загрязняющих веществ.
2. Уменьшить выбросы загрязняющих веществ от топливосжигающих установок за счёт перевода их на сжигание мазутосернистого и малозольного топлива или природного газа.
3. Снизить выбросы загрязняющих веществ от топливосжигающих установок за счёт сжигания смеси топлив.
4. Исключить работу технологических агрегатов, без которых предприятие может функционировать.
5. Снизить интенсивность горных работ в разрезах.

РЕШЕНИЕ 3.

1. Снизить нагрузку основных агрегатов.
2. Исключить работу оборудования со значительными выделениями загрязняющих веществ.
3. Исключить погрузочно-разгрузочные работы.
4. Исключить пусковые работы, сопровождающиеся выбросами загрязняющих веществ.
5. Исключить горные работы в разрезах.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОДЫ НАУ

предприятие

примесь

Таблица 2

дек. участок	номер источ- ника выбро- са	высота источ- ника выбро- са, м	Нормальные условия			Режим-1		Режим-2		Режим-3		Приме- чание
			г/с	т/год	%	г/с	ξ, %	г/с	ξ, %	г/с	ξ, %	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	2	3										
его пред- приятие												
том исл. по сведениям иссл., м												
...10												
...20												
...30												
...50												
...100												
100												

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В АТМОСФЕРЕ В ПЕРИОДЫ НМУ

Приложение 9.14

- 48 -

Министерство (ведомство) МУП "ССС"
Предприятие ЦОФ (Шахта, разрез)....
Адрес _____

(пример)

Таблица I

Режим работы в периоды НМУ	Цех, участок	Номер источника на карте-схеме предприятия	Координаты источника на карте-схеме предприятия				График работы источника сут/год, ч/сут.	Параметры выбросов источника					Мероприятие	Примесь, выброс, которой сокращается	Мощность выброса, т/с		Эффективность мероприятия, %
			X _I	Y _I	X ₂	Y ₂		высота, м	диаметр, м	скорость выхода газов, м/с	Объем м ³ /с	температура, °С			в обычных условиях	при выполнении мероприятия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	Сушильный корпус	20I	4649	4802			306x14	36	1,65	12	25,8	95	Повышение доли антрацита в смеси сжигаемого топлива до 50%	пыль, зола SO ₂	13	10,7	17,8
		30I	4651	4808			306x14	36	1,65	12	25,8	95		пыль, зола	13	10,7	17,8
		40I	4640	4810			306x14	45	2	26,5	83,24	55		SO ₂	0,789	0,66	16,3
		50I	4635	4817			306x14	36	1,65	14,9	31,75	106		пыль, зола	1,038	0,853	17,8
		60I	4632	4823			306x14	45	2	10,1	31,75	106		SO ₂	36,549	30,6	16,3
		60I	4632	4823			306x14	45	2	10,1	31,75	106		пыль, зола	2,832	2,33	17,8
	Сушильный корпус отходов флотации Сушильный корпус	260I	4686	4630			320x22	85	1,45	7,4	12,2	79,3	Уменьшение на 10% часовой производительности за счёт увеличения суточного режима работы Снижение производительности корпуса на 25% при доле антрацита в смеси топлива 50%	SO ₂	6,503	5,44	16,3
		20I	4649	4802			306x14	36	1,65	12	25,8	95		пыль, зола	2,832	2,33	17,8
		30I	4651	4808			306x14	36	1,65	12	25,8	95		SO ₂	6,503	5,44	16,3
		40I	4640	4810			306x14	45	2	26,5	83,24	55		пыль, зола	2,832	2,33	17,8
		30I	4651	4808			306x14	36	1,65	12	25,8	95		SO ₂	6,503	5,44	16,3
		40I	4640	4810			306x14	45	2	26,5	83,24	55		пыль, зола	0,88	0,8	9,1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		50I	4635	4817			306x14	36	1,65	14,9	31,75	106		SO ₂	0,789	0,493	37,5
		60I	4632	4823			306x14	45	2	10,1	31,75	106		NO ₂	0,474	0,356	25
														пыль, зола	1,038	0,64	38,4
														SO ₂	36,549	22,8	37,5
														NO ₂	11,957	8,95	25
														пыль, зола	2,832	1,74	38,4
														SO ₂	6,503	4,06	37,5
														NO ₂	1,37	1,03	25
														пыль, зола	2,832	1,74	38,4
														SO ₂	6,503	4,06	37,5
														NO ₂	1,37	1,03	25
		Вагоноопрокидыватель № 1	I20I	4775	4554		320x20	15	0,56	23,8	5,86	20	Прекращение работы	пыль	0,075	0	100
		№ 2	I30I	4760	4536		320x20	15	0,56	23,8	5,86	22		пыль	0,075	0	100
		Углеприем ДСО	I40I	4692	4610		320x20	12	0,443	13,5	2,08	22		пыль	0,044	0	100
			I50I	4688	4605		320x20	12	0,443	13,5	2,08	22		пыль	0,152	0	100
		Сушильный корпус отходов флотации	260I	4386	4630		320x22	85	1,45	7,4	12,2	79,3	Уменьшение часовой производительности на 25%	пыль, зола	0,88	0,66	25
														SO ₂	15,12	11,3	25
														NO ₂	2,12	1,59	25
3		Сушильный корпус	20I	4649	4802		306x14	36	1,65	12	25,8	95	Снижение производительности корпуса на 50% при доле антрацита в смеси топлива 50%	пыль, зола	13	5,33	59
														SO ₂	0,789	0,331	58
														NO ₂	0,474	0,237	50
			30I	4651	4808		306x14	36	1,65	12	25,8	95		пыль, зола	13	5,33	59
														SO ₂	0,789	0,331	58
														NO ₂	0,474	0,237	50

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		40I	4640	4810			306x14	45	2	26,0	83,24	55		ПЫЛЬ, зола SO ₂ NO ₂	1,038	0,425	59
		50I	4635	4817			306x14	36	1,65	14,9	31,75	106		ПЫЛЬ, зола SO ₂ NO ₂	36,549	15,33	58
		60I	4632	4826			306x14	45	2	10,1	31,75	106		ПЫЛЬ, зола SO ₂ NO ₂	11,957	5,98	50
		120I	4775	4554			320x20	15	0,56	23,8	5,86	20	Прекращение работы	2,832	1,16	59	
		130I	4760	4586			320x20	15	0,56	23,8	5,86	22		ПЫЛЬ, зола SO ₂ NO ₂	6,503	2,73	58
		140I	4692	4610			320x20	12	0,443	13,5	2,08	22		ПЫЛЬ, зола SO ₂ NO ₂	1,37	0,68	50
		150I	4688	4605			320x20	12	0,443	13,5	2,08	22		ПЫЛЬ, зола SO ₂ NO ₂	2,832	1,16	59
		260I	4386	4630			320x22	85	1,45	7,4	12,2	79,3	Уменьшение часовой произ- водительности на 50%	6,503	2,73	58	
		280I	4452	4770			320x20	31	0,225	30,7	1,22	16	Прекращение работы	1,37	0,68	50	
		290I	4405	4700			320x20	26	0,45	32,6	5,194	16		ПЫЛЬ, зола	0,88	0,44	50
		300I	4435	4700			320x20	23	0,225	30,7	1,22	16	Прекращение работы	15,12	7,56	50	
		310I	4434	4700			320x20	23	0,16	34,5	0,694	16		2,12	1,06	50	
														ПЫЛЬ	0,097	0	100
														ПЫЛЬ	0,155	0	100
														ПЫЛЬ	0,097	0	100
														ПЫЛЬ	0,055	0	100

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОДЫ НМУ

Предприятия _____ при мест., пыль, зола
(пример)

Таблица 2

№х. часток	Номер источ- ника выбро- са	Высота источ- ника выбро- са, м	Нормальные условия			Режим - 1		Режим - 2		Режим - 3		Приме- чание
			г/с	т/год	%	г/с	%	г/с	%	г/с	%	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
отдельная на звездной лодочке	101	90	6,3	105,7	15,06	6,3	0	6,3	0	6,3	0	
уличный улиц	201	36	13	200,5	31,1	10,7	17,8	8	38,4	5,33	59	
	301	36	13	200,5	31,1	10,7	17,8	8	38,4	5,33	59	
	401	45	1,038	16	2,48	0,853	17,8	0,64	38,4	0,425	59	
	501	36	2,832	43,66	6,77	2,33	17,8	1,74	38,4	1,16	59	
	601	45	2,832	43,66	6,77	2,33	17,8	1,74	38,4	1,16	59	
лапневная ния Ш. ДСО	901	24	0,023	0,53	0,06	0,023	0	0,023	0	0,023	0	
лапневная ния Ш. ДСО	1001	4	0,062	1,43	0,14	0,062	0	0,062	0	0,062	0	
кумуляционная ниера	1101	32	0,061	1,4	0,15	0,061	0	0,061	0	0,61	0	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вагонопро- кидыватель №1	120I	15	0,075	1,72	0,18	0,075	0	0	100	0	100	
Вагонопро- кидыватель №2	130I	15	0,075	1,72	0,18	0,075	0	0	100	0	100	
Угледрием ДСО	140I	12	0,044	1,01	0,1	0,044	0	0	100	0	100	
Угледрием ДСО	150I	12	0,152	3,5	0,36	0,152	0	0	100	0	100	
Аккумуляиру- ющие бункера	160I	20	0,043	0,99	0,1	0,043	0	0,043	0	0,043	0	
	170I	20	0,066	1,52	0,16	0,066	0	0,066	0	0,066	0	
	180I	20	0,087	2,0	0,21	0,087	0	0,087	0	0,087	0	
	190I	20	0,041	0,94	0,1	0,041	0	0,041	0	0,041	0	
	200I	27	0,023	0,53	0,06	0,023	0	0,023	0	0,023	0	
Сушильный кор- пус (аспира- ция)	210I	4	0,052	0,8	0,12	0,052	0	0,052	0	0,052	0	
	220I	4	0,026	0,4	0,06	0,026	0	0,026	0	0,026	0	
	230I	4	0,037	0,57	0,09	0,037	0	0,037	0	0,037	0	
	240I	4	0,024	0,55	0,06	0,024	0	0,024	0	0,024	0	
ОТК	240I	4	0,024	0,55	0,06	0,024	0	0,024	0	0,024	0	
Перегрузочная станция № 3	250I	4	0,016	0,37	0,04	0,016	0	0,016	0	0,016	0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сушильный корпус отходов флотации	260I	85	0,88	22,3	2,1	0,8	9,1	0,66	25	0,44	50	
Котельная на площадке очистных сооружений	270I	31,8	0,36	5,4	0,86	0,36	0	0,36	0	0,36	0	
Погрузочные бункера	280I	31	0,097	2,23	0,23	0,097	0	0,097	0	0	100	
Перегрузочная станция	290I	26	0,155	3,56	0,37	0,155	0	0,155	0	0	100	
Блок бункеров топлива и шлака	300I	23	0,097	2,23	0,23	0,097	0	0,097	0	0	100	
Блок бункеров топлива и шлака	310I	23	0,055	1,26	0,13	0,055	0	0,055	0	0	100	
Сушильный корпусов отходов флотации (аспирация)	320I	42	0,208	5,47	0,5	0,208	0	0,208	0	0,208	0	
	330I	42	0,055	1,4	0,13	0,055	0	0,055	0	0,055	0	
ВСЕГО по предприятию	3I		41,816	673,65	100	35,947	14	28,608	31,4	21,329	49	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13
В том числе по градациям высот, м												I- 4 =5 2- 2 =2 3- 3 =37
0-10	6	5	0,217	4,12	0,52	0,217	0	0,217	0	0,217	0	
11-20	8	15	0,583	13,4	1,39	0,583	0	0,237	59,3	0,237	59,3	
21-30	5	25	0,358	8,11	0,85	0,353	0	0,353	0	0,046	87	
31-50	10	40	33,483	520,02	80,07	27,694	17,3	20,901	37,6	14,089	57,9	
51-100-	2	75	7,18	128	17,17	7,1	1,1	6,96	3,1	6,74	6,1	

Приложение 9.14

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОДЫ НМУ

Предприятие _____, примесь сернистый ангидрид

Таблица 3

Цех, участок	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Нормальные условия			Режим - I		Режим - 2		Режим - 3		Примечание
			г/с	т/год	%	г/с	%	г/с	%	г/с	%	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная на центр. площадке	10I	90	62,1	1039,6	47,5	62,1	0	62,1	0	62,1	0	
Сушильный корпус	20I	36	0,789	12,15	0,6	0,66	16,3	0,493	37,5	0,33I	58	
	30I	36	0,789	12,15	0,6	0,66	16,3	0,493	37,5	0,33I	58	
	40I	45	36,549	563,5	27,5	30,6	16,3	22,8	37,5	15,33	58	
	50I	36	6,503	100,7	5	5,44	16,3	4,06	37,5	2,73	58	
	60I	45	6,503	100,7	5	5,44	16,3	4,06	37,5	2,73	58	
Сушильный корпус отходов металлов	260I	85	15,12	885,5	12	13,6	10	11,3	25	7,56	50	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная на площадке очистных сооружений	2701	31,8	2,4	36	1,8	2,4	0	2,4	0	2,4	0	
Всего по предприятию	8	-	130,753	2250,2	100	120,9	7,5	107,706	17,6	98,512	28,5	
В том числе по градациям высот, м												1- 2 = 11,6 2- 2 = 28,9 3- 2 = 42,1
3I-50	6	40	53,533	825,2	40,9	45,2	15,6	34,306	35,9	23,852	55,4	
5I-100	2	75	77,22	1425	59,1	75,7	2	73,4	4,9	69,66	9,8	

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
В ПЕРИОДЫ НМУ

Предприятие _____, примесь диоксида азота

Таблица 4

Цех, участок	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Нормальные условия			Режим - I		Режим -2		Режим -3		Примечание
			г/с	т/год	%	г/с	%	г/с	%	г/с	%	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная на центр. площадке	10I	90	6,5	123,4	26,7	6,5	0	6,5	0	6,5	0	
Сушильный корпус	20I	36	0,474	7,3	1,9	0,474	0	0,356	25	0,237	50	
	30I	36	0,474	7,3	1,9	0,474	0	0,356	25	0,237	50	
	40I	45	11,957	184,4	49	11,957	0	8,95	25	5,98	50	
	50I	36	1,37	2,12	5,6	1,37	0	1,03	25	0,68	50	
	60I	45	1,37	2,12	5,6	1,37	0	1,03	25	0,68	50	
Сушильный корпус отходов флотации	260I	85	2,12	53,8	8,7	1,9	10,4	1,59	25	1,06	50	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13
Котельная на площадке очистных сооружений	2701	31,8	0,15	2,4	0,6	0,15	0	0,15	0	0,15	0	
Всего по предприятию	8	-	24,415	382,8	100	24,195	0,9	19,962	18,2	15,524	36,4	
в том числе по градациям высот, м												1- \bar{h} =0,3% 2- \bar{h} =22,6% 3- \bar{h} =44,6%
3I-50	6	40	15,795	205,6	64,7	15,795	0	11,872	24,8	7,964	49,6	
5I-100	2	75	8,62	177,2	35,3	8,4	2,6	8,09	6,1	7,56	12,3	

РЕШЕНИЕ ЗАСЕДАНИЯ СЕКЦИИ НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ,
КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ МНГС ПРИ ГКНГ ОТ 19 ФЕВРАЛЯ 1988 г.

На заседании Секции была рассмотрена "Методика трансформации окислов азота при расчете их приземных концентраций от выбросов тепловых электростанций и котельных" МТ 34-70, разработанная коллективом авторов (ВТИ им.Ф.Э.Дзержинского, БОВНИПИЭнергопрома, Институт газа АН УССР, МЭИ, МНИИГ им.Ф.Ф.Эрисмана, ИМИ) под руководством Минэнерго СССР.

На заседании отмечалось, что в настоящее время актуальной является разработка методики, которая направлена на уточнение нормирования выбросов, поступающих в атмосферу, в частности, от тепловых электростанций и котельных. Известно, что основными компонентами дымовых газов являются окислы серы и азота, а также зола. В атмосферном воздухе протекают сложные процессы трансформации окислов азота (образующаяся при сжигании топлива моноокись азота преобразуется в двуокись азота) и серы. Механизмы и кинетика этих процессов зависят от состава и объемов примесей в воздухе, от метеорологических и климатических условий. Вредное действие двуокиси азота (наиболее токсичного компонента окислов азота) усугубляется синергическим эффектом (совместное действие с O_2).

В ходе обсуждения подчеркивалось, что ранее в нашей стране максимальная разовая предельно допустимая концентрация (ПДК) была установлена только для двуокиси азота, а в расчетах использовалось предположение о стопроцентной трансформации моноокиси азота в двуокись. В 1982 г. Минздрав СССР утвердил ПДК моноокиси азота в дополнение к ранее установленным ПДК двуокиси азота. В связи с этим, в течение последних трех лет осуществляется раздельный контроль содержания моноокиси и двуокиси азота в приземном слое воздуха. Исходя из этого целесообразно внести уточнения в нормирование выбросов окислов азота с дымовыми газами и, таким образом, вопрос о степени трансформации в атмосфере моноокиси азота в двуокись приобретает важное практическое значение.

Особое внимание в процессе рассмотрения методики было уделено коэффициенту трансформации окислов азота. Отмечалось, что варьирование коэффициента может быть значительным в зависимости

от метеорологических условий, содержания озона в атмосферном воздухе регионов. В соответствии с методикой минимальная степень трансформации ограничена 80%.

Было констатировано, что отраслевой нормативный документ, посвященный изложению вопросов учета трансформации окислов азота при расчете загрязнения воздуха выбросами тепловых электростанций и котельных, до сих пор не разрабатывался ранее ни в СССР, ни по-видимому, за рубежом.

Учитывая все вышеизложенное, Секция считает:

1. Одобрить проведенные Минэнерго СССР совместно с другими ведомствами исследования трансформации окислов азота в атмосфере.

2. Принять, как обоснованное, положение, согласно которому трансформация окислов азота в дымовом факеле тепловых электростанций и котельных определяется в основном фоновым озоном атмосферы.

3. Для расчета доли двуокиси азота в суммарном содержании в атмосферном воздухе при нормировании выбросов с дымовыми газами тепловых электростанций и котельных рекомендовать принять коэффициент 0,8.

4. Рекомендовать Минэнерго СССР провести доработку методики с учетом замечаний, направленных на уточнение динамики значений коэффициента трансформации.

5. Считать целесообразным для накопления статистических данных по концентрациям озона в приземном слое воздуха организовать их измерения на стационарных постах наблюдения.

6. Госкомгидромету СССР провести обработку рядов наблюдений монооксида и двуокиси азота и дать осредненное значение поправочного коэффициента для различных климатических зон с учетом времени года.

7. Учесть при доработке методики замечания формального характера для соответствия ее стандартным требованиям.

Председатель Секции
член-корр. АН СССР

n/h

Ю.А. Израэль

ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ ИЗА

Загрязняющие вещества	ЦДК м.р. (БВВ). мг/м ³	$\frac{C_M}{\text{ЦДК}}$	Периодичность контроля	№ источ- ников, подле- жащих кон- тролю	Контролируемые величины выбросов		Метод контроля
					г/с	т/год	
I	2	3	4	5	6	7	8

РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ

Наименование
загрязняющего вещества

Всего	Масса годового выброса загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников, т/год		Норматив платы за выброс I т загрязняющих веществ, руб.		Годовая сумма платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. руб.			Итого
	в том числе:	в том числе:	в пределах допустимых нормативов выбросов	в пределах установленных лимитов	в пределах допустимых нормативов выбросов	в пределах установленных лимитов		
I	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Азота диоксид								
2.								
3.								
Итого:								

То же, с учетом возмещения экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха экономического района (К=)

**СПИСОК ПРОГРАММ РАСЧЕТА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ
(УПРЗА), СОГЛАСОВАННЫХ ИТО ИМ.А.И.ВОБЙКОВА
НА 1993 ГОД**

№ пп	Название программы	Тип ЭЕМ	Адрес организации-разработчика и телефон исполнителей
1	2	3	4
1	Воздух-3	СМ	455028, Магнитогорск, пр.Ленина,68 Гл.инж.Магнитогорского "Тиромеза"
2	"-	IBM-PC	Н.Г.Тельнов т.7-44-22; 7-96-41
3	РУЗА-2,93	ЕС	193029, Санкт-Петербург, ул.Бабушкина,3
4	"-	СМ	Гл.инженеру ГИМ-3 О.И.Кузнецов тел.567-19-81
5	ЭКОЛОГ	IBM-PC	198320, Санкт-Петербург, А/я 150 Зам.директора НИО "Интеграл"
6	Эколог-ЕС	ЭЕМ ЕС	А.А.Артеев т.232-77-54, 132-34-59
7	ЭСУР-6,04	ЕС	446206, Новокуйбышевск, ул.Садрязяна, 10 Директор Новокуйбышевского Сигнала ин-та "Тироклаучук" В.Б.Кравцов т.92-7-28

- Примечания: 1. Программы согласованы с ИТО в соответствии с положением нормативной "Методики расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" - ОНД-86 (на основе проверки соответствия этой методики расчетов, выполненных с помощью программы) и являются приложениям к ОНД-86.
2. При работе с программами (проведении расчетов и использовании их результатов) следует учитывать особенности их применения, указанные в согласовательных письмах ИТО.

**II. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ
"РАЗДЕЛА ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ"**

**II.1. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в
атмосферном воздухе**

В случае реконструкции предприятия - указания о том, входят ли выбросы реконструируемого предприятия в значения фоновых загрязнений.

Необходимость разработки мероприятий по регулированию выбросов на периоды НМУ.

Необходимость проведения мероприятий по сокращению выбросов с учетом трансграничного переноса загрязняющих веществ.

Примечание; Возможны случаи выдачи вместо фона квоты (доли ПДК), которым располагает проектируемое предприятие в общем загрязнении атмосферы.

(данные территориальных органов Росгидромета).

II.2. Отчет об охране атмосферного воздуха действующего предприятия за год, предшествующий году разработки проекта, ТЭО, (форма ЦСУ № 2тп-воздух). (данные заказчика).

II.3. Утвержденные органами охраны природы значения ПДВ (ВСВ) действующего предприятия (том "Нормативы ПДВ(ВСВ) (Данные заказчика).

II.4. Данные инвентаризации существующих источников выбросов (форма ЦСУ № I тп-воздух) со схемой размещения их на площадке. (Данные Заказчика).

II.5. Данные по выбросам от проектируемых источников, определенные в соответствующих технологических частях проекта и оформленные в виде таблицы (приложение 3 ГОСТ 17.2.3.02-78). (Данные смежных отделов или субпроектных организаций).

II.6. Генеральный план предприятия с обозначенными на нем источниками выбросов.

II.7. Карта-схема района размещения предприятия (М1:25000) с территорией, прилегающей к предприятию в радиусе не менее 50 высот наиболее высокого источника выброса, но не менее 2 км, с границами населенных пунктов, с обозначением зон с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха (зоны отдыха, санатории, заповедные зоны), с горизонтальными подробно освещающими рельеф местности.

II.8. Физико-географические и климатические условия района и площадки строительства:

- средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца ($^{\circ}\text{C}$);

- средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца ($^{\circ}\text{C}$);

- повторяемость направлений ветра (%) - среднегодовая роза ветров:

- повторяемость штормов (%);

- скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% (м/с);

- средняя скорость ветра;

- повторяемость туманов (%), продолжительность (час);

- среднее количество осадков за год (мм);

- температурные инверсии, их повторяемость (%), преимущественный сезон, количество дней в году.

(Данные СНиП 2.01.01-82, Справочника по климату СССР ч. I+IV, а также территориальных органов Росгидромета).

П Е Р Е Ч Е Н Ь
нормативной и справочной литературы

ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
РЕСПУБЛИКАНСКИЕ

Закон СССР от 25.06.80 "Об охране атмосферного воздуха".

Указ Президиума Верховного Совета СССР от 19.08.82 г.
"Атмосферный воздух".

Постановление Совета Министров СССР от 29.05.49г № 2196
"О мерах борьбы с загрязнением атмосферного воздуха и об улучшении санитарно-гигиенических условий населенных мест".

Постановление Совета Министров СССР от 18.05.82 № 416 "О мерах по обеспечению выполнения обязательств советской стороны, вытекающих из конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния от 13.11.79г".

Постановление Совета Министров СССР от 12.08.82г № 746
"Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух".

Постановление Совета Министров СССР от 19.08.82г. № 764
"Об утверждении Положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха".

Постановление Совета Министров СССР от 06.12.84 № 1203
"О дополнительных мерах по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха городов, других населенных пунктов и промышленных центров".

Постановления Совета Министров РСФСР:

- от 16.03.90г № 93 "О неотложных мерах по оздоровлению экологической обстановки в РСФСР в 1991-1995 г.г. и основных направлениях охраны природы в XIII пятилетке и на период до 2005 года";

- от 09.01.91г. № 13 "Об утверждении на 1991 г. нормативов платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду и порядке их применения".

- временная инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности в предпроектных и проектных материалах, М.: Главное управление государственной экологической экспертизы" 1992

- СНиП I.01.01-82. Система нормативных документов в строительстве
Основные положения.
- СНиП I.02.01-85. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительства предприятий, зданий и сооружений.
- СНиП2.01.01-82. Строительная климатология
- СН 245-71 Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.
- СН387-78 Инструкция по разработке схем генеральных планов групп предприятий с общими объектами (промышленных узлов)

- ВСН38-82
Гостраждан-
строй от
29.12.82
№ 379 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения схем и проектов районной планировки, планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов

- Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана окружающей природной среды" к СНиП I.02.01-85 - М.: ЦНИИпроект Госстроя СССР, 1988

- ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

- РД 50-210-80 Методические указания по внедрению ГОСТ 17.2.3.02-78, М.: Изд-во стандартов, 1981.

- СНиП II-35-65. Котельные установки.

- СНиП 2.04.05-85. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (С изм.1990 г.)

- Временная методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу (расчет и порядок разработки нормативов предельно допустимых выбросов). - М.: Гидрометеоиздат, 1981.
- Временные указания по определению фоновых концентраций вредных веществ для нормирования выбросов и установления предельно допустимых выбросов. - М.: Гидрометеоиздат, 1981.
- ОНД I-84 Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям. М.: Гидрометеоиздат, 1984.
- РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. - Новосибирск, 1986.
- Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. - М.: Госкомгидромет СССР, ИГО им.Воейкова, 1986 г.
- Методические указания по прогнозированию загрязнения воздуха в городах с учетом метеорологических условий. - М.: ИГО им.Воейкова, Госкомгидромета СССР, 1986 г.
- Сборник законодательных, нормативных и методических документов для экспертизы воздухоохраных мероприятий. - Л., Гидрометеоиздат, 1986.
- ОНД- 86 Методика расчета в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. - Л., Гидрометеоиздат, 1987 г.
- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. - Новосибирск, 1989.
- ОНД-90 Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. - СПб.: ВНИИ охраны природы и заповедного дела, 1992.
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля. Пермь. ВНИИОСуголь. 1989.

- Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу - Л.: РТП, ГГО, 1990.
- Бланк статистической отчетности форма № I - воздух, разделы I, II, III, IV, Инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу. ЦСУ СССР, 12.03.79
- Инструкция о порядке составления отчета об охране атмосферного воздуха по форме № 2-ТП (воздух). Утверждено Госкомстатом СССР по согласованию с Госкомприроды СССР от 07.08.90 № I7-24/9-42.
- О расчете автомобильных выбросов. (Методическое письмо ГГО № 4720/23 от 17.06.87) ГГО им.Войкова.
- Методические рекомендации по формированию на предприятиях и объединениях программы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов на XIII пятилетку и до 2000 года. - М.: РТП ЦБПИ Минавтотранса РСФСР. 1989.
- Методические указания по расчету выброса автомобильным транспортом. - М.: Гидрометеоздат. 1985.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). - М., НИАТ, 1991.
- Методика расчета выделений вредных веществ в атмосферу от технологического оборудования авторемонтных предприятий. (РД 694-008-89) - Л., МО СССР, 1990.
- Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий автомобильной промышленности. - М., Гипроавтотранс, 1986.
- Временные рекомендации по определению загрязняющих веществ, выбрасываемых в окружающую среду на предприятиях автомобильного транспорта. - М., Гипроавтотранс, 1991.
- Методические указания по определению влияния вредных выбросов от тепловозов на состояние атмосферного воздуха в районе железнодорожных станций и узлов. - М., ВНИИ жел.дор.транспорта, 1988.
- Рекомендации по охране окружающей среды при проектировании объектов промышленного транспорта. Выпуск 5760, М., Союзпром-транспорт, 1989.

- Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с дымовыми газами отопительных и отопительно-производственных котельных. - М., АКХ. 1990.
- Методика расчета жидких и газообразных выбросов окрасочных цехов (отделений, участков). - Владимир, ВНИИТИЭМ, 1990.
- Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий отрасли - Харьков, КТИ, 1990.
- Методические указания по расчету валовых выбросов окислов азота, серы и углерода от тепловых технологических агрегатов предприятий строительной промышленности. - Новороссийск, НИИИОТстром, 1990.
- Методические указания "Количественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся при работе основных видов технологического оборудования предприятий Минмонтажспецстроя СССР" Ростов на Дону, ГПИ, 1989.
- Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями Минспецзапостроя РСФСР, часть I, Асфальтобетонные заводы. - Ярославль, ГТИ, 1990.
- Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности, - Петрозаводск, ВПО Карел леспром ИКТБ, 1988.
- Временные методические указания по расчету валовых выбросов пыли в промышленности строительных материалов. - Новороссийск, ВНИИИОТстром, 1983.
- Временные указания по расчету валовых выбросов окислов азота, серы, углерода в промышленности строительных материалов, - Новороссийск, ВНИИИОТстром, 1983 г.
- Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. - Л., Гидрометеосводат, 1986.
- Методическое письмо ГГО № 879/23 от 21.II.87 Исправления опечаток и редакционных погрешностей в Сборнике ... Л. РТИ ГГО, 1987.

- Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. Новосибирск. Госкомгидромет. 1988.
- Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенных мест. М.: Минздрав СССР, 1989.
- Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта), "Охрана окружающей природной среды" к СНиП I.02.01-85. М: ЦНИИпроект, 1988.
- Рекомендации по разработке раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана атмосферного воздуха от загрязнения вредными выбросами дымовых газов котельных" №-189. М: Сантехпроект. 1989.
- Правила охраны атмосферного воздуха Л: Госкомприрода СССР, 1991.

ВЕДОМСТВЕННЫЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Временная методика по организации отраслевого контроля за количеством выбрасываемых в атмосферу вредных веществ на предприятиях Минуглепрома СССР. - НИИОСУголь, Пермь, 1979.
- Методические указания по расчету валовых выбросов диоксида серы, окислов азота, окиси углерода в угольной промышленности. Пермь, ВНИИОСУголь, 1984.

Отраслевые методические указания по определению количества валовых выбросов веществ в атмосферу при взрывных работах в угольных разрезах. - Пермь, ВНИИОСУголь, 1984.

- Методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ по удельным величинам. Пермь, ВНИИОСУголь, 1984.
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ по удельным величинам. - ВНИИОСУголь, Пермь, 1989.
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля. - Пермь, ВНИИОСУголь, 1989.
- Рекомендации по оценке воздействия ионизирующего излучения на окружающую среду предприятий угольной промышленности. - СПб., Гипрошахт, 1992.
- Руководство по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных и сланцевых шахтах. - ИГД им.А.А.Скочинского и др. М., 1990.
- Руководство по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных и сланцевых разрезах. - ИГД им.А.А.Скочинского и др.М., 1990.
- Руководство по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на обогатительных и брикетных фабриках - ИОТТ и др.М., 1990.
- Основные схемы и оборудование для очистки от пыли отходящих газов на предприятиях угольной промышленности (Технические описания). - ВНИИОСУголь, Пермь, 1979.

- Методика выполнения измерений концентрации двуокиси серы и оксидов азота в промышленных выбросах газоопределителем ГХИВ-1. - ВНИМОСуголь, Пермь, 1989.
- Методика выполнения измерений концентрации оксидов азота в дымовых газах с отбором проб в сорбционные трубки. - ВНИМОСуголь, Пермь, 1989.
- Корректировка пособия по проектированию раздела "Охрана атмосферы". Центрогипрошахт. Гипрошахт. М., - СПб., 1993.
- Браменная методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству предприятиями угольной промышленности в результате загрязнения окружающей среды. Пермь. ВНИМОСуголь, 1986.
- Санитарные правила для предприятий угольной промышленности. М., Минздраз СССР, 1986.