

Фирма «Интеграл»

**План мероприятий по сокращению выбросов
загрязняющих веществ в атмосферу
в период неблагоприятных
метеорологических условий**

Методические рекомендации
по разработке с использованием программы
«НМУ-ЭКОЛОГ»



Санкт-Петербург
2018

План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий. ООО «Фирма «Интеграл», 2018 год

Настоящие методические рекомендации разработаны М.Б. Дыниным (ООО «Фирма «Интеграл»), И.О. Шарыгиной, М.А. Лисенковой (АО «НИИ Атмосфера») и предназначены для сотрудников подразделений по охране окружающей природной среды предприятий, специалистов проектных организаций, занимающихся разработкой плана мероприятий по сокращению выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий. Методические рекомендации определяют последовательность действий при разработке плана мероприятий по сокращению выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий с использованием программы «НМУ-ЭКОЛОГ» Фирмы «Интеграл».

© Фирма «Интеграл», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации предназначены для сотрудников подразделений по охране окружающей природной среды предприятий, специалистов проектных организаций, занимающихся разработкой плана мероприятий по сокращению выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), с использованием программы «НМУ-ЭКОЛОГ» (далее – программный продукт), разработанной Firmой «Интеграл».

Методические рекомендации определяют последовательность работ при использовании программного продукта для разработки плана мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ, с учетом требований РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (далее – МП-2012), а также положений региональных документов, определяющих порядок проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ на территории субъекта Российской Федерации.

В настоящих Методических рекомендациях:

- рассмотрены общие методические подходы по составлению Плана мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ с использованием программы «НМУ-ЭКОЛОГ»;
- приведены формы заполнения таблиц, которые обосновывают предложенные мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ и иллюстрируют результаты работы с программным продуктом;
- приведен пример разработки плана мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ с применением программного

продукта с учетом требований, содержащихся в ряде региональных документов, определяющих порядок проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ на территории субъекта Российской Федерации.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Методические рекомендации могут применяться природопользователями и специализированными организациями при разработке планов мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

Результаты работ по составлению планов мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ с использованием программного продукта могут быть также использованы органами государственного экологического надзора, исполнительными органами государственной власти субъектов РФ для оценки эффективности мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ.

2. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В методических указаниях применяются следующие основные обозначения и сокращения:

ВСВ – временно согласованный выброс;

ЗВ – загрязняющее вещество;

НМУ – неблагоприятные метеорологические условия;

ПДВ – предельно допустимый выброс;

ПДК – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе;

ПНЗ – пост за наблюдением загрязнения атмосферного воздуха

РТ – расчетная точка.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. В соответствии с пунктом 3 статьи 19 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями на 13 июля 2015 года) [1], при получении прогнозов неблагоприятных метеорологических условий юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, обязаны проводить мероприятия по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, согласованные с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на осуществление регионального государственного экологического надзора.

3.2. План мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ представляет собой совокупность технических, технологических и организационных мероприятий, в том числе, включающих меры по усилению контроля за работой производственного оборудования и установок, направленных на снижение степени негативного воздействия выбросов вредных (загрязняющих) веществ на атмосферный воздух.

3.3. План мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ является одним из обязательных разделов проектов нормативов ПДВ (ВСВ) для предприятий и составляется с учетом положений ГОСТ 17.2.3.02-2014, МП-2012 и Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий [2,3,4].

3.4. В рамках соблюдения статьи 19 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями на 13 июля 2015 года) [1] разрабатываются и вводятся в действие региональные нормативные документы, касающиеся порядка организации и проведения работ по

регулированию выбросов в периоды НМУ (далее – Порядок) на территории субъектов Российской Федерации. Данные документы устанавливают требования к природопользователям по разработке и согласованию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на осуществление регионального государственного экологического надзора, планов мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ с пояснительными записками к ним.

3.5. Основные нормативные положения по регулированию выбросов в период НМУ изложены в «РД 52.04.52-85. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» [5]. В соответствии с разделами 4 и 5 РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ должны обеспечивать снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40%, по III режиму на 40-60%.

3.6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух [3], в части регулирования выбросов в период НМУ при разработке проектов ПДВ, рекомендует применение усредненных показателей снижения выбросов для трех режимов НМУ, которые в целом должны обеспечивать снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в соответствии РД 52.04.52-85. В соответствии с МП – 2012 показатели снижения выбросов от установленного норматива ПДВ или ВСВ должны составлять не менее 15% для I режима НМУ, для II режима в дополнение к I не менее 20%, для III режима в дополнение к I не менее 40%.

3.7. При разработке планов мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ в рамках соблюдения требований региональных нормативных документов (Порядков), разработанных в соответствии с положениями пункта 5 РД 52.04.52-85, необходимо обеспечивать снижение концентраций

загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для трех режимов НМУ, согласно установленным данными документами показателям.

3.8. Ряд региональных нормативных документов (Порядков) устанавливает требования в части обеспечения эффективности мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ как к показателям снижения выбросов загрязняющих веществ, установленным в МП – 2012 [3] или в региональном документе, так и к показателям снижения концентраций загрязняющих веществ, отвечающим требованиям РД 52.04.52-85. Таким образом, природопользователи обязаны выполнить мероприятия по сокращению выбросов от установленного норматива выброса (ПДВ или ВСВ), обеспечивающих сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60%.

3.9. Программный продукт «ПДВ-ЭКОЛОГ» является инструментом, позволяющим сформировать План мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ с учетом показателей снижения выбросов загрязняющих веществ, рекомендуемых в МП – 2012 [3] или в региональных нормативных документах (Порядках), с целью обеспечить соблюдение требований по снижению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха согласно РД 52.04.52-85.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ НМУ

4.1. Порядок проведения работ по разработке плана мероприятий по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период НМУ на источниках промышленных предприятий и объектов включает в себя следующие этапы:

- определение перечня загрязняющих веществ, которые целесообразно включить в план мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ;
- определение перечня источников, на которых производится сокращение выбросов в период НМУ и для которых разрабатываются мероприятия по сокращению выбросов;
- разработку предложений по проведению мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ на данных источниках и формирование плана мероприятий в целом для предприятия.

4.2. Для выполнения данных этапов в соответствии с требованиями РД 52.04.52-85 [5] последовательно выполняются следующие виды работ:

- производится анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого выбросами предприятия, и повторяемости превышения ПДК на постах наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха;
- источники выбросов разделяются на группы с учетом особенностей переноса и распространения выбросов в атмосферном воздухе в зависимости от характеристик прогнозируемых НМУ.

При этом выделяются:

- 1) высокие с горячими выбросами,
- 2) высокие с холодными выбросами,
- 3) низкие источники;

-
- для каждой группы источников выполняются расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ без выполнения мероприятий, а также с учетом их выполнения;
 - выполняется расчетная оценка степени снижения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за счет выполнения мероприятий, определяется группа источников или отдельные источники в каждой группе, для которых уменьшение выбросов в период НМУ является наиболее эффективным с точки зрения достижения требований разделов 4 и 5 РД 52.04.52-85 по сокращению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60%;
 - оцениваются технологические, экономические и социальные возможности реализации мероприятий;
 - для выбранных источников разрабатываются мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ;
 - выполняются детальные расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом выбросов источников, на которых проводятся мероприятия, и источников, на которых мероприятия не проводятся. По результатам расчетов производится оценка эффективности предложенных мероприятий по степени снижения значений расчетных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для каждого режима НМУ;
 - с учетом оценки возможности реализации планируемых мероприятий составляется план мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ с указанием количественных показателей требуемого уменьшения выбросов, которые обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60%, а также с обоснованием данных мероприятий.

5. РАЗРАБОТКА ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД НМУ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА «НМУ-ЭКОЛОГ»

5.1. **Определение перечня загрязняющих веществ**, которые целесообразно включить в план мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ, выполняется посредством работы с разделом программного продукта № 1 «Выбор загрязняющих веществ, для которых производится уменьшение выбросов в период НМУ».

5.1.1. В соответствии с МП – 2012, а также с большинством региональных нормативных документов (Порядков) показатели снижения выбросов для трех режимов НМУ определяются от установленного норматива ПДВ (ВСВ) загрязняющего вещества. В связи с этим определение перечня загрязняющих веществ, которые целесообразно включить в план мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ, производится с учетом данных результатов расчетов рассеивания, полученных в рамках разработки нормативов ПДВ (ВСВ) предприятия.

5.1.2. В случае отсутствия утвержденных нормативов ПДВ(ВСВ) производится расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ по данным об объемах выбросов вредных (загрязняющих) веществ, полученных при инвентаризации источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

5.1.3. Раздел 1 программного продукта позволяет подключить данные УПРЗА–Эколог с целью выполнения базового расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ при штатных (нормальных) условиях работы предприятия (рис 1 и 2).

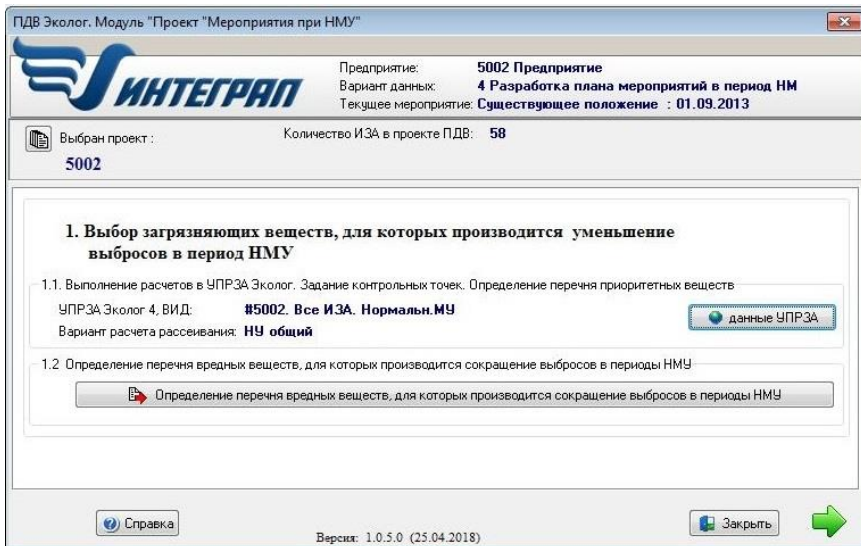


Рис. 1

Код	Наименование	Дата
13	#5002. Все ИЗА. Режим НМУ 1	01.09.2013
14	#5002. Все ИЗА. Режим НМУ 2	01.09.2013
15	#5002. Все ИЗА. Режим НМУ 3	01.09.2013
16	#5002. Все ИЗА. Нормальн.МУ	01.09.2013
17	#5002. Группа ИЗА 0-10м. Нормальн.МУ	01.09.2013
18	#5002. Группа ИЗА 0-10м. Режим НМУ 1	01.09.2013
19	#5002. Группа ИЗА 0-10м. Режим НМУ 2	01.09.2013
20	#5002. Группа ИЗА 0-10м. Режим НМУ 3	01.09.2013
21	#5002. Группа ИЗА 11-20м. Нормальн.МУ	01.09.2013
22	#5002. Группа ИЗА 11-20м. Режим НМУ 1	01.09.2013
23	#5002. Группа ИЗА 11-20м. Режим НМУ 2	01.09.2013
24	#5002. Группа ИЗА 11-20м. Режим НМУ 3	01.09.2013
25	#5002. Высота источников >100м. Нормальн	01.09.2013
26	#5002. Высота источников >100м. Режим НМ	01.09.2013
27	#5002. Высота источников >100м. Режим НМ	01.09.2013
28	#5002. Высота источников >100м. Режим НМ	01.09.2013
29	#5002. Все ИЗА. Режим НМУ 1	01.09.2013

Варианты расчетов	
Код	Наименование варианта расчетов

Рис. 2

5.1.4. При определении перечня загрязняющих веществ целесообразно учитывать положение РД 52.04.52-85, согласно которому максимальные приземные концентрации загрязняющих (вредных) веществ при I режиме НМУ могут возрасти в 1,5 раза, при II режиме НМУ – в 3-5 раз, при III режиме НМУ – в 5 раз и более. Таким образом, для веществ, максимальные приземные концентрации которых в обычных условиях составляют более 0,2 ПДК, а для территорий, к которым предъявляются повышенные экологические требования (СанПиН 2.1.6.1032-01 [6]) более 0,16 ПДК, при наступлении НМУ могут не соблюдаться гигиенические критерии качества атмосферного воздуха.

5.1.5. При определении перечня загрязняющих веществ целесообразно учитывать фактический уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенном пункте. В перечень загрязняющих веществ целесообразно включать вещества, для которых на постах наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха, расположенных в зоне влияния выбросов предприятия, наблюдаются превышения ПДК.

5.1.6. На основе выполненного анализа результатов расчета рассеивания при штатных (нормальных) условиях работы предприятия определяется перечень загрязняющих (вредных) веществ, которые целесообразно включить в план мероприятий. При выборе загрязняющих веществ могут быть учтены показатели (0,1 ПДК, 0,2 ПДК и другие), указанные в ряде региональных нормативных документов (Порядков) в качестве критериев выбора загрязняющих веществ, выбросы которых целесообразно регулировать в период НМУ (рис 3).

Перечень веществ, участвующих в расчете рассеивания

Определение перечня вредных (загрязняющих) веществ, для которых производится сокращение выбросов в период НМУ на источниках предприятия

В итоговый перечень включать вещества, максимальные предельные концентрации которых в обычных условиях составляют более 0,2 ПДК.

Используется для определения перечня, расчет рассеивания:
Облачные выбросы ПЗА (пермалевые металлы):
НУ общий

Полный перечень веществ, участвующих в расчете МПРЗА

Код	Загрязняющее вещество	ПДК	Максимальная предельная концентрация (долей ПДК)
342	Фториды газообразные	0,02	0,5391
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,2946
1240	Этанолатит	0,1	0,2395
3748	Силициевые вещества (возгоны пека) в составе электрической пыли в	0,1	0,1322
616	Диоксибензол (К-ксилол)	0,2	0,1907
3210	Бромидит	0,1	0,1476
2909	Пыль неорганическая до 20% SiO2	0,5	0,126
621	Метилензол (Толуол)	0,6	0,111
2732	Кадмист	1,2	0,0902
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	0,3	0,0991
2902	Воздушные вещества	0,5	0,0842
344	Фториды водно-растворимые	0,2	0,0812
337	Mr-перла оксид	5	0,0522
101	диоксибензол триоксид (в пересчете на атомы-кислород)	0,1	0,0595
143	Магния и его соединения (в пересчете на магния (IV) оксид)	0,01	0,0513
339	Сера диоксид-ангидрид сернистый	0,5	0,0481
123	ди-Кислород триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,4	0,0417
2752	Цинк оксид	1	0,0294
3451	Протан-2-он (Ацетон)	0,35	0,0235
320	Mr-перла (Сажа)	0,15	0,0191
2735	Масло минеральное нефтяное	0,05	0,0164
1119	2-этилгексил Этилцеллозольва, Этиловый эфир этиленгликоля	0,7	0,016
304	Азот (III) оксид (Азота оксид)	0,4	0,0132
1061	Этанол (Спирт этиловый)	5	0,0063
146	Мая оксид (Мая оксид) (в пересчете на медь)	0,02	0,0027
2704	Бензин (бензиновый, моторный)	5	0,0007
2938	Пыль древесная	0,5	0,0005
130	Матный оксид	0,4	0,0005
104	Свинец и его соединения	0,001	0,0001
110	дибазидный пероксид (пыль) (Вандия пероксида)	0,02	0,0001
2930	Пыль образованная (В-орудия белый, Монокорунд)	0,04	0,0001

Рис. 3

5.1.7. Результатом работы по определению перечня загрязняющих веществ является таблица «Перечень вредных (загрязняющих) веществ, для которых производится сокращение выбросов в период НМУ на источниках предприятия» (Таблица 1 приложения).

5.2. Определение контрольных точек для расчета концентраций загрязняющих веществ для трех режимов НМУ производится посредством работы с разделом программного продукта № 2 (рис. 4).

5.2.1. Контрольные точки следует принимать по данным проекта ПДВ(ВСВ) предприятия.

5.2.2. Результаты расчета рассеивания оцениваются в контрольных точках, которые выбираются преимущественно на территории жилой застройки, если нет иных требований, установленных в Порядках.

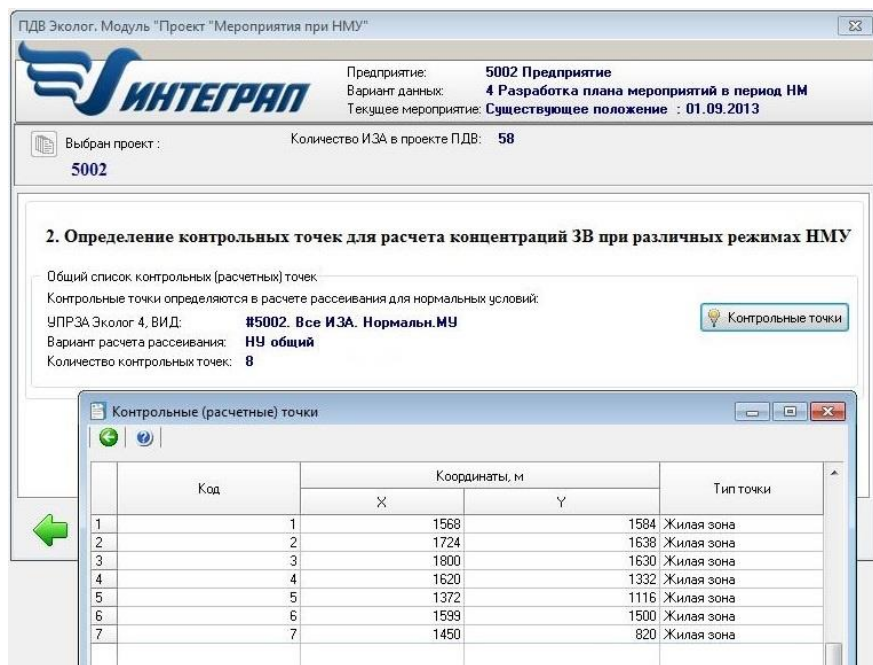


Рис. 4

5.3. Определение перечня источников, на которых производится сокращение выбросов в период НМУ, выполняется посредством работы с разделом программного продукта № 3 «Определение перечня источников, на которых необходимо сокращение выбросов в период НМУ. Проведение мероприятий по снижению выбросов» (рис. 5).

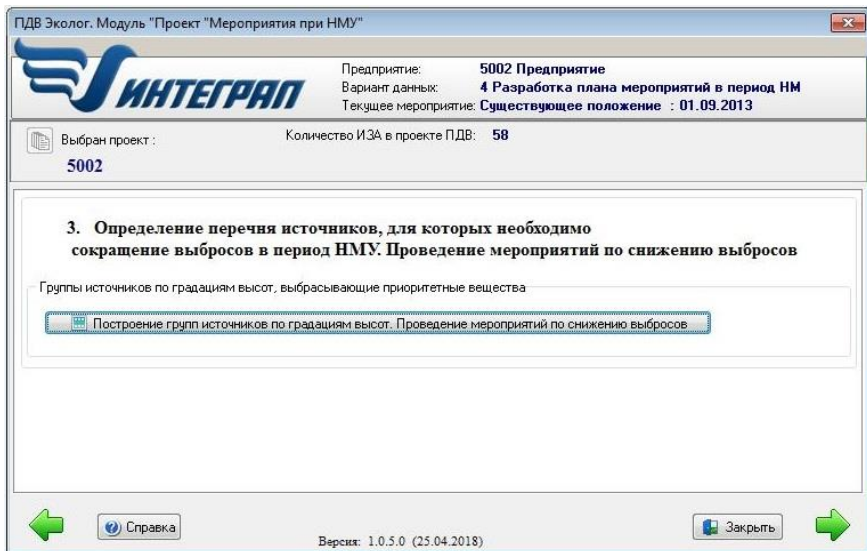


Рис. 5

5.3.1. В соответствии с требованиями раздела 4.1. РД 52.04.52-85 [5] источники предприятия делятся на группы по высотам: низкие источники (0-10, 11-20, 21-30 метров), высокие источники (30-50, 51-100, >100 метров).

5.3.2. Каждой сформированной группе источников устанавливаются показатели снижения выбросов загрязняющих веществ для соответствующих режимов НМУ. При этом могут быть использованы показатели, приведенные в Порядках или МП-2012 (рис.6).

№	Наименование группы источников	Снижение выбросов (%) при		
		НМУ1	НМУ2	НМУ3
1	<input checked="" type="checkbox"/> Группа ИЗА 0-10м	15	35	55
2	<input checked="" type="checkbox"/> Группа ИЗА 11-20м	15	35	55
3	<input type="checkbox"/> Группа ИЗА 21-30м	15	30	45
4	<input type="checkbox"/> Группа ИЗА 31-50м	15	30	45
5	<input type="checkbox"/> Группа ИЗА 51-100м	15	30	45
6	<input checked="" type="checkbox"/> Высота источников >100м	15	35	55

Рис. 6

5.3.3. Для каждой группы источников последовательно выполняются расчеты рассеивания загрязняющих веществ, подлежащих регулированию в период НМУ, без учета мероприятий по сокращению выбросов и с учетом мероприятий для трех режимов работы предприятия (рис. 7 и 8).

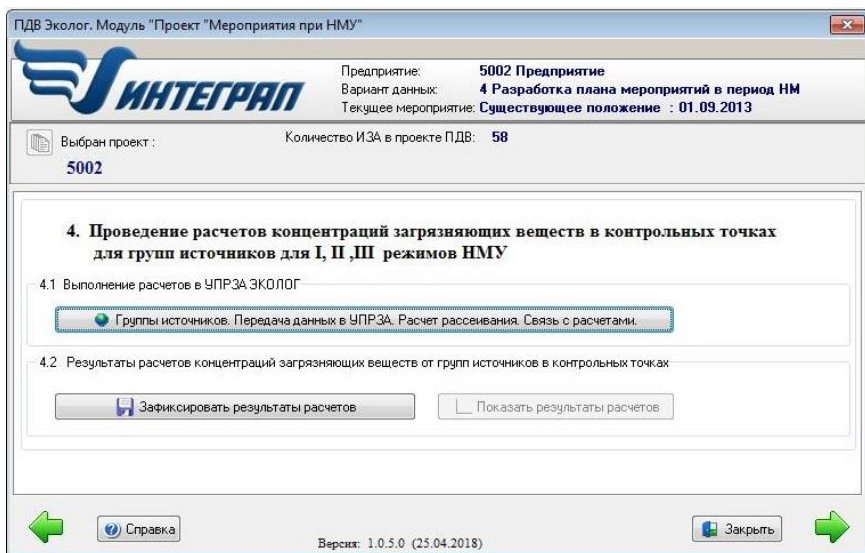


Рис. 7

	Группа источников	Метод условия	Вариант исходных данных (УПРЗА (ИИД))	Выбранный расчет рассеивания
1	Группа ИЗА 0-10м	Нормальн.НМУ	17 #5002; Группа ИЗА 0-10м; Нормальн.НМУ	Новый вариант расчета
2		Режим НМУ 1	18 #5002; Группа ИЗА 0-10м; Режим НМУ 1	Новый вариант расчета
3		Режим НМУ 2	19 #5002; Группа ИЗА 0-10м; Режим НМУ 2	Новый вариант расчета
4	Группа ИЗА 11-20м	Нормальн.НМУ	20 #5002; Группа ИЗА 0-10м; Режим НМУ 3	Новый вариант расчета
5		Режим НМУ 1	21 #5002; Группа ИЗА 11-20м; Нормальн.НМУ	Новый вариант расчета
6		Режим НМУ 2	22 #5002; Группа ИЗА 11-20м; Режим НМУ 1	НМУ1
7	Высота источников >100м	Нормальн.НМУ	23 #5002; Группа ИЗА 11-20м; Режим НМУ 2	НМУ2
8		Режим НМУ 3	24 #5002; Группа ИЗА 11-20м; Режим НМУ 3	Новый вариант расчета
9		Нормальн.НМУ	25 #5002; Высота источников >100м; Нормальн.	Новый вариант расчета
10	Высота источников >100м	Режим НМУ 1	26 #5002; Высота источников >100м; Режим НМ	Новый вариант расчета
11		Режим НМУ 2	27 #5002; Высота источников >100м; Режим НМ	Новый вариант расчета
12		Режим НМУ 3	28 #5002; Высота источников >100м; Режим НМ	Новый вариант расчета
13	Все ИЗА	Нормальн.НМУ	16 #5002; Все ИЗА; Нормальн.НМУ	НМ общий

Рис. 8

Расчеты рассеивания выполняются с оценкой вкладов источников в уровень загрязнения атмосферного воздуха в контрольных точках. Результаты расчетов снижения выбросов и расчетов концентраций загрязняющих веществ для каждой группы источников для режимов НМУ сводятся в таблицу «Результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ от групп источников» (Таблица 2 приложения). Анализ результатов, приведенных в данной таблице, позволяет:

- оценить количество источников выбросов в каждой группе (таблица 2 приложения, графа 1, строки 3, 7, 12);
- оценить выброс загрязняющих веществ каждой группы до проведения мероприятий и с учетом проведения мероприятий на каждом режиме НМУ (таблица 2 приложения, графы 2, 3, 4, 5, строки 3, 7, 12 соответственно);
- оценить степень снижения концентраций загрязняющих веществ от выполнения мероприятий по снижению выбросов на источниках каждой группы на каждом режиме НМУ (таблица 2 приложения, строки 4, 8, 13, 17);
- определить необходимость увеличения или уменьшения планируемых объемов выбросов в пределах каждой группы по сравнению с установленными показателями снижения выбросов.

5.3.4. Если анализ результатов расчетов показывает, что концентрации на трех режимах НМУ снижаются пропорционально снижению выбросов, то с учетом этого обстоятельства для выполнения требований разделов 4 и 5 РД 52.04.52-85 по сокращению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60% может потребоваться равное или несколько меньшее уменьшение выбросов в пределах каждой группы, чем предлагалось изначально.

В том случае, если показатели снижения выбросов, установленные в МП-2012 [3] или Порядках, не обеспечивают

необходимого снижения концентраций, планируемые объемы регулирования (снижения) выбросов должны быть больше объемов, требуемых в данных документах с учетом технологических возможностей предприятия.

5.3.5. Оценка вкладов отдельных источников в каждой группе в уровень загрязнения атмосферного воздуха без учета и с учетом проведения мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ по результатам выполненных расчетов позволяет выделить группы источников или отдельные источники в каждой группке, для которых снижение выбросов будет наиболее эффективным с точки зрения выполнения требований разделов 4 и 5 РД 52.04.52-85 по сокращению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

5.3.6. Для основных вкладчиков (источников) в уровень загрязнения атмосферного воздуха веществами, выбросы которых подлежат регулированию в период НМУ, разрабатываются конкретные мероприятия с учетом технических возможностей производства.

5.4. Оценка эффективности разработанных мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ

5.4.1. Для оценки эффективности разработанных мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ выполняются детальные расчеты концентраций загрязняющих веществ, создаваемые выбросами источников, на которых проводятся мероприятия с учетом показателей требуемого снижения выбросов для соответствующих режимов работы в период НМУ, и источников, на которых мероприятия не проводятся.

5.4.2. База данных для выполнения детального расчета концентраций загрязняющих веществ формируется в разделе 3 программного продукта «Определение перечня источников, на которых необходимо сокращение выбросов в период НМУ. Проведение мероприятий по снижению выбросов».

5.4.3. На данном этапе работ показатели снижения выбросов загрязняющих веществ для соответствующих режимов НМУ, исходя из требований Порядков, МП-2012 или технологических возможностей данного производства, устанавливаются только для источников, выбросы которых подлежат регулированию в период НМУ (рис. 9).

5.4.4. В соответствии с разделом 5 РД 52.04.52-85 [5] для I режима НМУ рекомендованы мероприятия организационно-технического характера. Как правило, они распространяются на все источники предприятия. Поэтому при составлении плана мероприятий данные положения можно реализовать путем учета снижения выбросов на всех источниках предприятия на I режиме НМУ, например на 15%, в соответствии с МП-2012. При этом на II и III режимах НМУ на тех источниках, на которых мероприятия не проводятся, для регулируемых веществ выбросы также сокращаются на 15%.

Группы источников по градациям высот, выбрасывающие приоритетные вещества		Выброс от группы источников									
Наименование группы	Кол. ист. (шт)	НМУ		НМУ 1		НМУ 2		НМУ 3		Зона I	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1. Группа И.З.А 0-10м	15	1,7729619	1,6639203	6,15	1,5185315	14,35	1,3731426	22,55			
2. Группа И.З.А 11-20м	9	3,0897089	2,6442668	14,42	2,0515123	33,6	2,6879339	13			
3. Группа И.З.А 21-30м	0	0,0000000	0,0000000		0,0000000		0,0000000				
4. Группа И.З.А 31-50м	0	0,0000000	0,0000000		0,0000000		0,0000000				
5. Группа И.З.А 51-100м	0	0,0000000	0,0000000		0,0000000		0,0000000				
6. Высота источников >100м	2	0,3720000	0,3162000	15	0,2410000	35	0,1674000	55			

Мероприятия	№	Плщ.		Цен.		Источн.		Вариант	Число источников	Тип источника	Высота источника
		НМУ 1	НМУ 2	НМУ 3	№	Наименование					
1. И	1	1	1	4	24	труба	1	1	1.1	Точечный	7
2	1	1	1	4	26	дефлектор	1	1	1.1	Точечный	5
3	1	1	1	5	26	труба	1	1	1.1	Точечный	8
4	1	1	1	5	34	дефлектор	1	1	1.1	Точечный	5
5	1	1	1	5	38	труба	1	1	1.1	Точечный	7
6	1	1	1	5	39	труба	1	1	1.1	Точечный	4,25
7	1	1	1	5	46	труба	1	1	1.1	Точечный	5
8	1	1	1	5	47	труба	1	1	1.1	Точечный	2
9	1	1	1	8	48	труба	1	1	1.1	Точечный	10
10	1	1	1	11	50	труба	1	1	1.1	Точечный	4,5
11	1	1	1	11	51	труба	1	1	1.1	Точечный	4,5
12	1	1	1	11	53	труба	1	1	1.1	Точечный	5
13	1	1	1	11	54	труба	1	1	1.1	Точечный	5
14	1	1	1	11	56	труба	1	1	1.1	Точечный	5
15	1	1	1	11	8002	площадка	1	1	1.3	Неорганизованн.	5

Рис. 9

Это соответствует положению РД 52.04.52-85 о том, что мероприятия, проводимые на II и III режимах НМУ, включают в себя мероприятия, разработанные для I режима.

Мероприятия для I режима НМУ также можно предусматривать только на тех источниках, на которых проводится сокращение выбросов.

5.4.5. Возможность исключить из расчетов загрязняющие вещества в группе/на отдельном источнике или задать им иную эффективность сокращения выбросов, чем предусмотрено в Порядке, МП-2012 или технологическими возможностями предприятия, реализовано программным продуктом путем введения «специальной эффективности». Например, при исключении из перечня регулируемых загрязняющих веществ на III режиме тех веществ, для которых в городе отсутствуют измерения концентраций в атмосферном воздухе, целесообразно использовать «специальную эффективность» равную 0 (рис 10).

Например, при технологических возможностях сократить выбросы по регулируемому веществу на отдельно взятом источнике на иное значение, чем предусмотрено для всех

источников предприятия на соответствующем режиме, также используется «специальная эффективность».

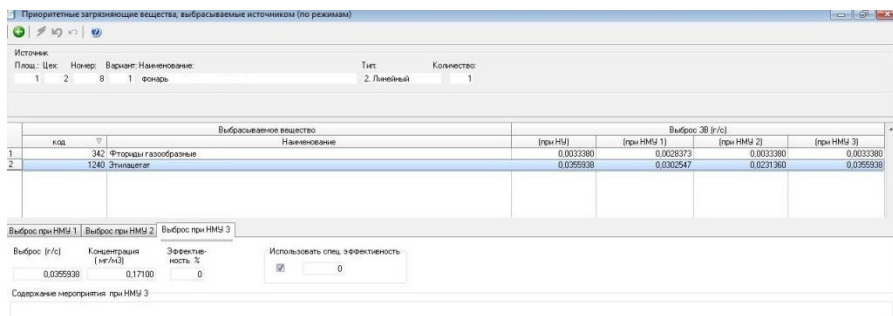


Рис. 10

5.4.6. Содержание предлагаемых мероприятий по сокращению выбросов возможно занести применительно для всей группы источников или для конкретного источника выбросов (рис. 11 и 12). Содержание мероприятий будет далее помещено в итоговую таблицу «План мероприятий по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)» – раздел 6 программного продукта.



Рис. 11

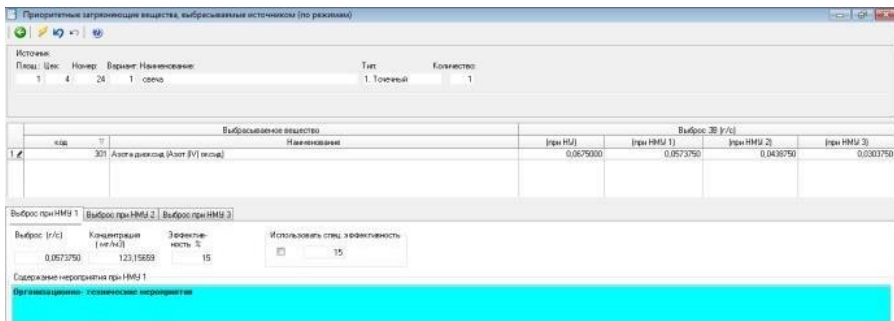


Рис. 12

5.4.7. Детальные расчеты концентраций загрязняющих веществ с учетом проведения мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ выполняется с использованием раздела 5 программного продукта «Проведение расчетов концентраций загрязняющих веществ в контрольных точках для всех загрязняющих веществ для I, II и III режимов НМУ (рис.13 и 14).

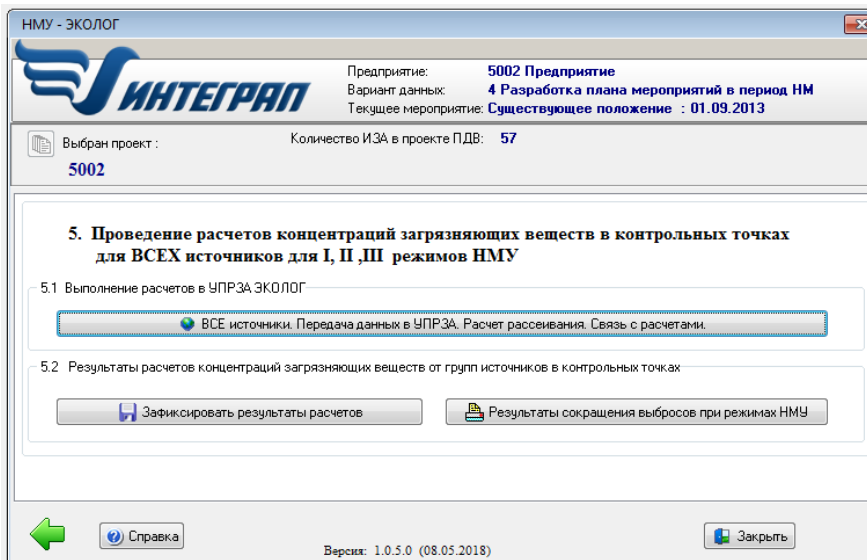


Рис. 13

	Группы источников	Итого выбросов	Вариант исходных данных (ИГРЗА (ВМД))	Выбранный расчет рассеивания
1	Все ИЗА	Нормальный НМУ	16 #5002: Все ИЗА: Нормальный НМУ	НМУ общий
2		Режим НМУ 1	29 #5002: Все ИЗА: Режим НМУ 1	Новый вариант расчета
3		Режим НМУ 2	30 #5002: Все ИЗА: Режим НМУ 2	Новый вариант расчета
4		Режим НМУ 3	31 #5002: Все ИЗА: Режим НМУ 3	Новый вариант расчета

Рис. 14

Результаты выполненных расчетов сводятся в таблицу «Результаты сокращения выбросов и концентраций загрязняющих веществ при выполнении мероприятий в период НМУ» (Таблица 3 приложения), которая реализовывает требования РД 52.04.52-85 и Порядков по обоснованию планов мероприятий в период НМУ и составлению пояснительной записки к плану.

Анализ результатов, приведенных в данной таблице, позволяет:

- оценить общее количество загрязняющих веществ и источников выбросов, на которых проводятся мероприятия в период НМУ (таблица 3 приложения, графа 1, строки 1, 4, 7);
- оценить эффективность разработанных мероприятий по сокращению выбросов на период НМУ по каждому веществу по отдельному мероприятию, исходя из формулы (1) (таблица 3 приложения, графы 4, 6, 8, строки 2, 5, 8):

Оценка эффективности каждого мероприятия (ζ %)

$$\zeta = \frac{M'_i}{M_i} \cdot 100, \quad (1)$$

где

M_i – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от источников, для которых разработано мероприятие, без учета выполнения мероприятий, г/с;

M'_i – объем сокращения выбросов в атмосферу загрязняющего вещества за счет осуществления мероприятия, г/с.

– оценить эффективность разработанных мероприятий по сокращению выбросов на период НМУ по каждому веществу по предприятию в целом, исходя из формулы (2) (таблица 3 приложения, графы 3, 5, 7, строки 2, 5, 8):

Оценка эффективности мероприятий в целом по предприятию (ζ_c , %)

$$\zeta_c = \frac{M_c}{M} \cdot 100, \quad (2)$$

где

M – суммарный выброс в атмосферу загрязняющего вещества до выполнения мероприятий в целом по предприятию, г/с;

M_c – суммарное сокращение выбросов загрязняющего вещества за счет выполнения мероприятий в целом по предприятию, г/с.

– оценить эффективность разработанных мероприятий по степени снижения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, исходя из формулы (3) (таблица 3 приложения, графы 4, 6, 8, строки 3, 6, 9):

Оценка эффективности мероприятий (ζ_p %) по расчетным концентрациям загрязняющих веществ в воздухе

$$\zeta_p = \left(1 - \frac{C'_M}{C_M}\right) \cdot 100, \quad (3)$$

где

C'_M – расчетная максимальная концентрация примеси, полученная с учетом выполнения мероприятий, мг/м³;

C_M – расчетная максимальная концентрация примеси, создаваемая при отсутствии мероприятий, мг/м³.

– определить достаточность разработанных мероприятий на предмет выполнения требований разделов 4 и 5 РД 52.04.52-85 по сокращению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60%.

5.4.8. В том случае, если детальные расчеты определяют недостаточность предложенных показателей выбросов для достижения необходимого снижения концентраций загрязняющих веществ, производится оценка возможного дополнительного снижения выбросов на источниках с учетом технических возможностей предприятия.

5.5. Формирование плана мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ производится с использованием раздела 6 программного продукта «Отчетные формы. Передача данных для отчета в ПДВ Эколог» (рис. 15).

5.5.1. Форма плана мероприятий по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) соответствует требованиям МП-2012, который указывается в качестве базового в большинстве Порядков (Таблица 4 приложения). С учетом требований ряда региональных Порядков формирование плана НМУ возможно для всех источников предприятия или только для источников, на которых планируются мероприятия по сокращению выбросов (рис. 16).

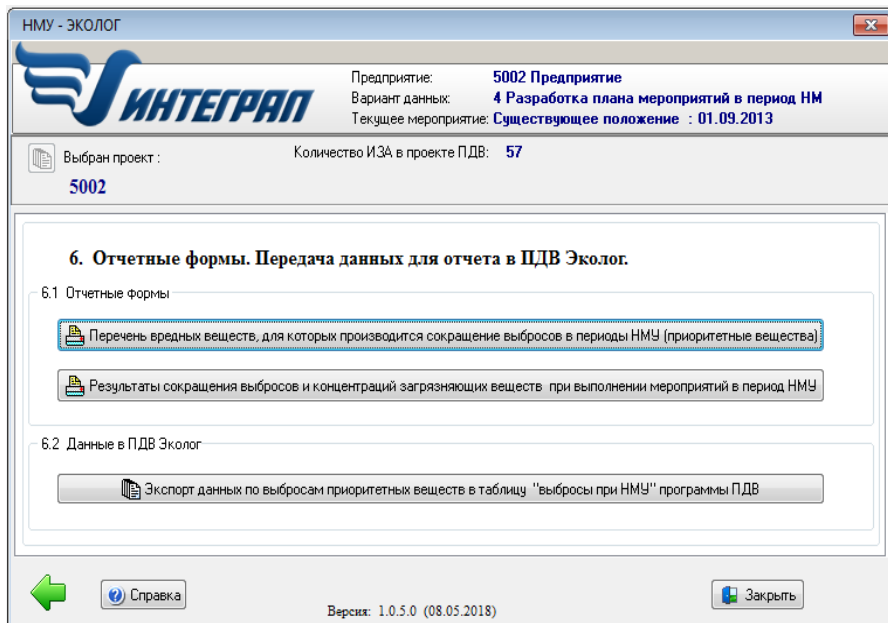


Рис. 15

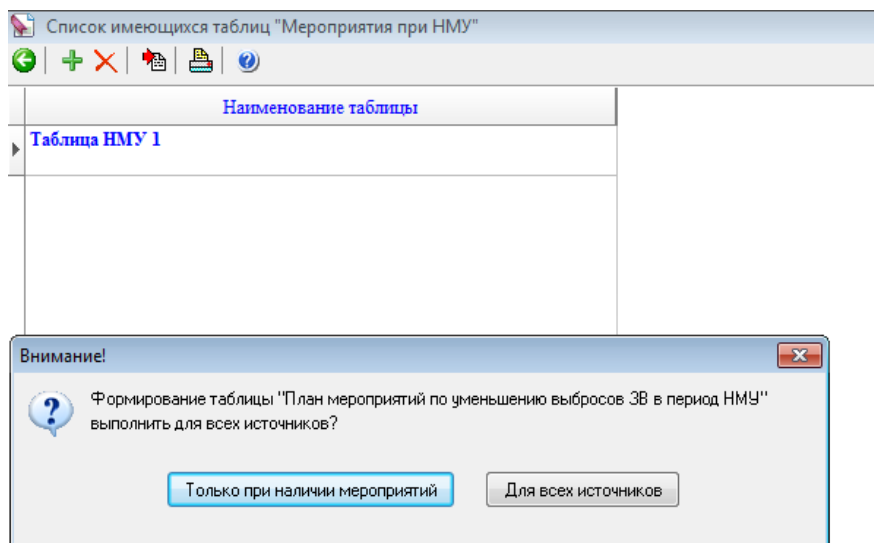


Рис. 16

Пример разработки плана мероприятий по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период НМУ приведен в приложении к методическим рекомендациям.

5.5.2. В плане мероприятий по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период НМУ эффективность мероприятий определяется в значениях абсолютного (г/с) (таблица 4 приложения, графа 10) и относительного (%) сокращения выбросов по сравнению с разрешенным максимальным разовым выбросом по регулируемому загрязняющему веществу по каждому мероприятию для I, II, III режимов.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в ред. от 13.07.2015).
2. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, ПБ, 2012.
4. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий. М., 1990.
5. Р Д 52.04.52-85 Руководящий документ. Методические указания «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
6. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

**ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ
ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ
(ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
В ПЕРИОД НМУ**

Хозяйствующий субъект: промышленное предприятие цветной металлургии.

В соответствии с проектом ПДВ в процессе производственной деятельности в атмосферу выбрасываются 31 загрязняющее вещество. Общее количество источников выбросов на предприятии составляет 50.

Разработка плана мероприятий по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период НМУ выполнена в рамках соблюдения требований Порядка организации и проведения работ по регулированию выбросов в периоды НМУ на территории субъекта Российской Федерации. В соответствии с положениями Порядка, в зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, составляются предупреждения трех степеней опасности (I, II и III), которым должны соответствовать три режима работы предприятия в период НМУ: для I режима разрабатываются организационно-технические мероприятия, эффективность которых принимается равной не менее 15%, при II режиме сокращение выбросов должно составить в дополнение к I не менее 20%, для III режима – в дополнение к I не менее 40%.

Сокращение выбросов должно обеспечить снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое

атмосферы по I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60%.

В основу работы положены данные инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выполненные в рамках разработки проекта ПДВ. На данный проект получено разрешение на выбросы загрязняющих веществ.

1. Определение перечня загрязняющих веществ, выбросы которых следует регулировать в период НМУ.

На первом этапе работ проведен анализ имеющейся информации о состоянии загрязнения атмосферного воздуха в населенном пункте. Проанализированы результаты наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на ПНЗ Роскомгидромета и на стационарных постах предприятия, расположенных в зоне жилой застройки, а также данные наблюдений в селитебной зоне, которые выполняет ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии». Анализ имеющейся информации о состоянии загрязнения атмосферного воздуха за последние три года, включая периоды НМУ, показал, что уровни загрязнения атмосферного воздуха не превышают гигиенические критерии качества атмосферного воздуха.

По данным результатов расчета концентраций загрязняющих веществ от источников предприятия с учетом характеристик выбросов, полученных в рамках разработки нормативов ПДВ, уровни приземных концентраций более 0,2 ПДК на территории жилой зоны отмечаются по трем загрязняющим веществам. Данные вещества следует включать в перечень вредных (загрязняющих) веществ, для которых целесообразно производить регулирование выбросов в периоды НМУ (таблица 1). Территорий, к которым предъявляются повышенные экологические

требования в соответствии с СанПиН 2.1.6.1032-01 [6], в зоне влияния выбросов предприятия нет.

В соответствии с разделом 3.1 РД 52.04.52-85 [5] предупреждения третьей степени не разрабатываются, если в городе отсутствуют измерения концентраций загрязняющих веществ. К данным веществам относится этилацетат.

Таблица 1. «Перечень вредных (загрязняющих) веществ, для которых производится сокращение выбросов в период НМУ на источниках предприятия»

№ п/п	Загрязняющее вещество		Расчетная приземная концентрация в
	код	наименование	
1	2	3	4
1	0342	Фториды газообразные	0,54
2	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,29
3	1240	Этилацетат	0,24

В перечень включены вещества, максимальные приземные концентрации которых в обычных условиях составляют более 0,2 ПДК.

2. Определение перечня источников, на которых производится уменьшение выбросов в период НМУ.

Источники предприятия, осуществляющие выбросы загрязняющих веществ, разделены на группы:

- 1 группа – высокие ≥ 100 м (горячие) источники выбросов;
- 2 группа – низкие 11-20 м источники;

3 группа – низкие 0-10 м;

Групп источников высотой 21-30 м, 31-50 м и 51-100 м, осуществляющих выбросы диоксида азота, фторидов газообразных и этилацетата, не выявлено (рис.6).

Для каждой из перечисленных групп выполнены расчеты концентраций регулируемых загрязняющих веществ – диоксида азота, фторидов газообразных и этилацетата без выполнения мероприятий, а также с их выполнением (рис. 8). В качестве показателей уменьшения выбросов приняты значения, приведенные в Порядке (сокращение выбросов на I режиме на 15%, на II режиме на 20% в дополнение к I режиму, на III режиме на 40% в дополнение к I режиму) (рис. 6).

Результаты расчетов концентраций регулируемых загрязняющих веществ для каждой группы источников показали:

- концентрации на трех режимах НМУ снижаются пропорционально сокращению выбросов, следовательно, для достижения необходимого сокращения концентраций в приземном слое атмосферного воздуха, по всей видимости, не потребуется дополнительного сокращения выбросов основных вкладчиков в уровень загрязнения атмосферного воздуха (таблица 2);
- основными вкладчиками в уровень загрязнения атмосферного воздуха фторидами газообразными является группа источников высотой 11-20 м, на долю которых приходится 60% максимального разового выброса (таблица 2).

Суммарный вклад источников данной группы в уровень загрязнения атмосферного воздуха составляет 99,96%, при этом 99,18% приходится на источники №№ 0002, 0003, 0005, 0006. Таким образом, планируемые мероприятия по

снижению выбросов фторидов газообразных в период НМУ направлены на снижение выбросов от низких источников, дающих основной вклад в загрязнение атмосферы. В связи с единством технологического процесса, сокращение выбросов фторидов газообразных произойдет также на источниках №№ 0001 и 0004, которые относятся к группе источников высотой более 100 м (горячие источники выбросов):

– основными вкладчиками в уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота является группа источников высотой 0-10 м. На долю источников этой группы приходится наибольший максимальный разовый выброс диоксида азота (таблица 2). Основной вклад (91,19%) в уровень загрязнения атмосферного воздуха вносят источники выбросов №№ 0024, 0038, 0039 – вытяжные трубы из помещений, где производятся сварочные работы;

– этилацетат поступает в атмосферный воздух от группы источников высотой 11-20 м. К данной группе относятся источники выбросов ист. №№0002,0003,0005,0006 и ист. № 0008 – вытяжные трубы из помещений, где производятся окрасочные работы.

Таким образом, из 50 источников предприятия выявлено 10 источников, уменьшение выбросов которых должно обеспечить требуемое сокращение приземных концентраций в атмосферном воздухе.

Оценка технологических, экономических и социальных возможностей реализации мероприятий на данных источниках показала допустимость их внедрения. Для каждого режима НМУ для выбранных источников разработаны мероприятия по сокращению выбросов регулируемых загрязняющих веществ (таблица 4, графа 5).

3. Оценка эффективности разработанных мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ

Детальные расчеты концентраций загрязняющих веществ для трех режимов НМУ выполнены с учетом выбросов источников, на которых планируются мероприятия, и источников, на которых мероприятия не планируются. Степень сокращения выбросов принимается равной 15% на I режиме, на II режиме – в дополнение к I не менее 20%, для III режима в дополнение к I не менее 40% в соответствии с требованиями Порядка.

Организационно-технические мероприятия для I режима НМУ приняты только для источников, для которых планируется регулирование выбросов в период НМУ (рис.9).

Так как в городе отсутствуют измерения концентраций этилацетата в атмосферном воздухе на постах ПНЗ Роскомгидромета, то на III режиме работы предприятия для группы источников, выбрасывающих этилацетат, «специальная эффективность» принята равную 0 (рис 10).

Для источника № 0008 планируются мероприятия по сокращению выбросов этилацетата. При этом уменьшение выбросов фторидов газообразных, которые также присутствуют в выбросах источника, но поступают от другого источника выделения, не предусматривается. Для источника № 0008 на всех режимах НМУ для фторидов газообразных принята «специальная эффективность» равная 0.

Анализ сформированной таблицы 3 «Результаты сокращения выбросов и концентраций загрязняющих веществ при выполнении мероприятий в период НМУ» позволяет ответить на ряд вопросов, которые должны быть отражены в пояснительной записке к плану мероприятий согласно требованиям Порядка, в том числе:

-
- общее количество источников, имеющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (50 источников по проекту ПДВ), количество источников, на которых сокращаются выбросы в период НМУ (10 источников) (таблица 3, графа 1, строки 1, 4, 7);
 - эффективность разработанных мероприятий по сокращению выбросов на период НМУ по каждому веществу по отдельному мероприятию (таблица 3, графы 4, 6, 8, строки 2, 5, 8) составляет: по диоксиду азота 15%, 35% и 55% для трех режимов работы предприятия в период НМУ (для этилацетата III режим не рассматривается);
 - эффективность разработанных мероприятий по уменьшению выбросов на период НМУ по каждому веществу по предприятию в целом (таблица 3 приложения, графы 3, 5, 7, строки 2, 5, 8) составляет: по диоксиду азота – 15%, 24,8% и 34,7% для I, II и III режимов соответственно, по фторидам газообразным – 15%, 34,9% и 54,8% для I, II и III режимов соответственно, по этилацетату – 15%, 35% для I, II режимов соответственно, (III режим не рассматривается);
 - эффективность разработанных мероприятий по степени снижения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (таблица 3 приложения, графы 4, 6, 8, строки 3, 6, 9) составляет: например, для фторидов газообразных для I от 14,7% до 15,28%, для II режима – от 34,59% до 35,03%, для III режима от 54,49% до 54,79%;
 - результаты детальных расчетов концентраций загрязняющих веществ в 7-ми контрольных точках, взятых на территории жилой зоны, показали достаточность предложенных мероприятий для выполнения требований РД 52.04.52-85 и Порядка по сокращению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по

I режиму на 15-20%, по II режиму на 20-40% и по III режиму на 40-60% (таблица 3).

4. **Формирование плана мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ** выполнено для источников, на которых планируются мероприятия по сокращению выбросов (таблица 4).

Эффективность разработанных мероприятий по сокращению выбросов на период НМУ по каждому веществу по отдельному мероприятию соответствует требованиям, установленным в Порядке.

Таблица 2. Результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ от групп источников

№	Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)				
1	Градация высот: Группа ИЗА 0-10 м				
2	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1	Режим НМУ 2	Режим НМУ 3
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)	Выброс (г/с)	Выброс (г/с)
	1	2	3	4	5
3	1.4.24, 1.4.26, 1.5.28, 1.5.34, 1.5.38, 1.5.39, 1.5.46, 1.5.47, 1.8.48, 1.11.50, 1.11.51, 1.11.53, 1.11.54, 1.11.56, 1.11.8002	1,3860748	1,10781636	0,90094867	0,62373371

4	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,2705	0,2299	15,00	0,1758	35,00	0,1217	55,00
	2	0,2926	0,2487	15,00	0,1902	35,00	0,1317	55,00
	3	0,2608	0,2217	15,00	0,1695	35,00	0,1174	55,00
	4	0,1694	0,1440	15,00	0,1101	35,00	0,0762	55,00
	5	0,1466	0,1232	16,00	0,0942	35,77	0,0652	55,53
	6	0,2277	0,1935	15,00	0,1480	35,00	0,1025	55,00
	7	0,1207	0,1020	15,46	0,0780	35,35	0,0540	55,24
5	Градация высот: Группа ИЗА 11-20 м							
6	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
7	1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.8, 1.2.9, 1.4.25, 1.5.33, 1.5.40	0,0892117	0,0758299		0,0579876		0,0401453	
8	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,0101	0,0086	15,00	0,0066	35,00	0,0045	55,00
	2	0,0104	0,0088	15,00	0,0067	35,00	0,0047	55,00
	3	0,0099	0,0084	15,00	0,0064	35,00	0,0045	55,00
	4	0,0073	0,0062	15,00	0,0047	35,00	0,0033	55,00
	5	0,0058	0,0049	15,00	0,0038	35,00	0,0026	55,00
	6	0,0090	0,0076	15,00	0,0058	35,00	0,0040	55,00
	7	0,0043	0,0037	15,00	0,0028	35,00	0,0019	55,00

9	Вещество: 0342 Фториды газообразные							
10	Градация высот: Высота источников > 100 м							
11	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
12	1.1.1, 1.1.4	0,3720000	0,3162000		0,2418000		0,1674000	
13	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,0059	0,0050	15,00	0,0038	35,00	0,0026	55,00
	2	0,0059	0,0050	15,00	0,0038	35,00	0,0027	55,00
	3	0,0061	0,0052	15,00	0,0040	35,00	0,0028	55,00
	4	0,0071	0,0060	15,00	0,0046	35,00	0,0032	55,00
	5	0,0076	0,0065	15,00	0,0049	35,00	0,0034	55,00
	6	0,0064	0,0054	15,00	0,0041	35,00	0,0029	55,00
	7	0,0079	0,0068	15,00	0,0052	35,00	0,0036	55,00
14	Градация высот: Группа ИЗА 0-10 м							
15	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
16	1.4.24, 1.4.26, 1.5.28, 1.5.34, 1.5.38, 1.5.39, 1.5.46, 1.5.47, 1.8.48, 1.11.50, 1.11.51, 1.11.53, 1.11.54, 1.11.56, 1.11.8002	0,0000567	0,0000482		0,0000369		0,0000255	

17	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,0002	0,0001	15,00	0,0001	35,00	0,0001	55,00
	2	0,0002	0,0001	15,00	0,0001	35,00	0,0001	55,00
	3	0,0001	0,0001	15,37	0,0001	35,28	0,0001	55,20
	4	0,0001	0,0001	15,26	0,0001	35,20	0,0001	55,14
	5	0,0001	0,0001	15,23	0,0001	35,18	4,68e-05	55,12
	6	0,0001	0,0001	15,38	0,0001	35,29	0,0001	55,20
	7	0,0001	0,0001	15,18	0,0001	35,14	3,67e-05	55,10
18	Градация высот: Группа ИЗА 11-20 м							
19	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
20	1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.8, 1.2.9, 1.4.25, 1.5.33, 1.5.40	0,6722211	0,5713879		0,4369437		0,3024995	
21	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,5070	0,4309	15,00	0,3295	35,00	0,2281	55,00
	2	0,5350	0,4547	15,00	0,3477	35,00	0,2407	55,00
	3	0,5274	0,4483	15,00	0,3428	35,00	0,2373	55,00
	4	0,3854	0,3276	15,00	0,2505	35,00	0,1734	55,00
	5	0,3099	0,2634	15,00	0,2014	35,00	0,1394	55,00
	6	0,4654	0,3956	15,00	0,3025	35,00	0,2094	55,00

	7	0,2402	0,2042	15,00	0,1561	35,00	0,1081	55,00
22	Вещество: 1240 Этилацетат							
23	Градации высот: Группа ИЗА 11-20 м							
24	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
25	1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.8, 1.2.9, 1.4.25, 1.5.33, 1.5.40	1,4741745	1,2530483		0,9582134			
26	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,2247	0,1910	15,00	0,1460	35,00	- *	- *
	2	0,2350	0,1997	15,00	0,1527	35,00	-	-
	3	0,2306	0,1960	15,00	0,1499	35,00	-	-
	4	0,1694	0,1440	15,00	0,1101	35,00	-	-
	5	0,1367	0,1162	15,00	0,0889	35,00	-	-
	6	0,2004	0,1704	15,00	0,1303	35,00	-	-
	7	0,1058	0,0899	15,00	0,0687	35,00	-	-

*Примечание: В соответствии с разделом. 3.1 РД 52.04.52-85 предупреждения третьей степени не разрабатываются, если в городе отсутствуют измерения концентраций загрязняющих веществ

**Таблица 3. Результаты сокращения выбросов
и концентраций загрязняющих веществ
при выполнении мероприятий в период НМУ**

№	Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)							
	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (т/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
			по предприятию	по мероприятию	по предприятию	по мероприятию	по предприятию	по мероприятию
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1.4.24, 1.5.38, 1.5.39	1,4752865	1,2539936	1,2539936	1,1086047	0,47251373	0,9632159	0,32712489
2	Эффективность мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ (%)		15%	15%	24,8%	35%	34,7%	55%
3	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,2721	0,2313	15,00	0,1859	31,69	0,1615	40,63
	2	0,2946	0,2504	15,00	0,2007	31,88	0,1470	50,10
	3	0,2630	0,2235	15,00	0,1795	31,75	0,1320	49,81
	4	0,1731	0,1471	15,01	0,1222	29,41	0,0969	44,19
	5	0,1513	0,1273	15,87	0,1171	22,60	0,0907	40,00
	6	0,2294	0,1950	15,00	0,1574	31,38	0,1392	39,35
	7	0,1242	0,1048	15,60	0,0943	24,05	0,0791	36,33
Вещество: 0342 Фториды газообразные								

4	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6	1,043338	0,8876361	0,8876361	0,6796361	0,6793380	0,4716361	0,4713380
5	Эффективность мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ (%)		15%	15%	34,86%	34,95%	54,79%	54,82%
6	Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
	1	0,5100	0,4334	15,01	0,3323	34,84	0,2312	54,66
	2	0,5391	0,4567	15,28	0,3502	35,03	0,2437	54,79
	3	0,5317	0,4508	15,21	0,3457	34,98	0,2406	54,74
	4	0,3857	0,3279	15,00	0,2513	34,85	0,1747	54,70
	5	0,3102	0,2637	15,00	0,2021	34,86	0,1405	54,71
	6	0,4563	0,3892	14,70	0,2984	34,59	0,2077	54,49
	7	0,2407	0,2046	15,00	0,1568	34,87	0,1089	54,73
Вещество: 1240 Этилацетат								
	Номера источников выброса	Обычные условия	Режим НМУ 1		Режим НМУ 2		Режим НМУ 3	
		Выброс (г/с)	Выброс (г/с)		Выброс (г/с)		Выброс (г/с)	
	по предприятию		по мероприятию	по предприятию	по мероприятию	по предприятию	по предприятию	
	1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.8	1,4741745	1,2530483	1,2530483	0,9582134	0,9582134		
	Эффективность мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ (%)		15%	15%	35%	35%	-	-

Номер контрольной точки	Концентрация в точке (ПДК)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)	Концентрация в точке (ПДК)	Эффективность (%)
1	0,2247	0,1904	15,23	0,1473	34,43	-*	-*
2	0,2350	0,1990	15,32	0,1536	34,61	-	-
3	0,2306	0,1954	15,28	0,1507	34,66	-	-
4	0,1694	0,1440	15,00	0,1109	34,52	-	-
5	0,1367	0,1162	15,00	0,0895	34,52	-	-
6	0,2004	0,1706	14,87	0,1319	34,19	-	-
7	0,1058	0,0899	15,00	0,0692	34,55	-	-

*Примечание: В соответствии с разделом 3.1 РД 52.04.52-85 предупреждения третьей степени не разрабатываются, если в городе отсутствуют измерения концентраций загрязняющих веществ

Таблица 4 . План мероприятий по сокращению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период НМУ

Источник выброса				Мероприятия	Загрязняющее вещество		Выброс, г/с		
площ.	тех	код	наименование		код	наименование	без мероприятий	с мероприятием	уменьшение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I режим									
1	4	0024	труба	организационно-технические мероприятия	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0675000	0,0573750	0,0101250
1	5	0038	труба	организационно-технические мероприятия			0,3297222	0,2802639	0,0494583
1	5	0039	труба	организационно-технические мероприятия			0,3297220	0,2802637	0,0494583
Эффективность по I режиму: 15,00%							Итого:		0,1090416
1	1	0001	труба	организационно-технические мероприятия	0342	Фториды газообразные	0,2010000	0,1708500	0,0301500
1	1	0002	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,1740000	0,1479000	0,0261000
1	1	0003	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,1740000	0,1479000	0,0261000
1	1	0004	труба	организационно-технические мероприятия			0,1710000	0,1453500	0,0256500

1	1	0005	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,1580000	0,1343000	0,0237000
1	1	0006	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,1620000	0,1377000	0,0243000
1	2	0008	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,0033380	0,0028373	0,0005007
Эффективность по I режиму: 15,00%							Итого:		0,1565007
1	1	0002	фонарь	организационно-технические мероприятия	1240	Этилацетат	0,3559375	0,3025469	0,0533906
1	1	0003	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,3559375	0,3025469	0,0533906
1	1	0005	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,3559375	0,3025469	0,0533906
1	1	0006	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,3707682	0,3151530	0,0556152
1	2	0008	фонарь	организационно-технические мероприятия			0,0355938	0,0302547	0,0053391
Эффективность по I режиму: 15,00%							Итого:		0,2211262
II режим									
1	4	0024	труба	все мероприятия I режима; исключить работу сварочного поста	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0675000	0,0438750	0,0236250
1	5	0038	труба	все мероприятия I режима; исключить работу сварочного поста			0,3297222	0,2143194	0,1154028

1	5	0039	труба	все мероприятия I режима; исключить работу сварочного поста			0,3297220	0,2143193	0,1154027
Эффективность по II режиму: 35,00%							Итого:		0,2544305
1	1	0001	труба	все мероприятия I режима; снижение производитель- ности отдельного оборудования	0342	Фториды газо- образные	0,2010000	0,1306500	0,0703500
1	1	0002	фонарь	все мероприятия I режима; снижение производитель- ности отдельного оборудования			0,1740000	0,1131000	0,0609000
1	1	0003	фонарь	все мероприятия I режима; снижение производитель- ности отдельного оборудования			0,1740000	0,1131000	0,0609000
1	1	0004	труба	все мероприятия I режима; снижение производитель- ности отдельного оборудования			0,1710000	0,1111500	0,0598500
1	1	0005	фонарь	все мероприятия I режима; снижение производитель- ности отдельного оборудования			0,1580000	0,1027000	0,0553000

1	1	0006	фонарь	все мероприятия I режима; снижение производительности отдельного оборудования			0,1620000	0,1053000	0,0567000
1	2	0008	фонарь	все мероприятия I режима; снижение производительности отдельного оборудования			0,0033380	0,0033380	0,0000000
Эффективность по II режиму: 34,95%							Итого:		0,3640000
1	1	0002	фонарь	все мероприятия I режима; исключить вид окрасочных работ	1240	Этилацетат	0,3559375	0,2313594	0,1245781
1	1	0003	фонарь	все мероприятия I режима; исключить вид окрасочных работ			0,3559375	0,2313594	0,1245781
1	1	0005	фонарь	все мероприятия I режима; исключить вид окрасочных работ			0,3559375	0,2313594	0,1245781
1	1	0006	фонарь	все мероприятия I режима; исключить вид окрасочных работ			0,3707682	0,2409993	0,1297689
1	2	0008	фонарь	все мероприятия I режима; исключить вид окрасочных работ			0,0355938	0,0231360	0,0124578
Эффективность по II режиму: 35,00%							Итого:		0,5159611
III режим									

1	4	0024	труба	все мероприятия I и II режимов; исключить работу сварочных постов	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0675000	0,0303750	0,0371250
1	5	0038	труба	все мероприятия I и II режимов; исключить работу сварочных постов			0,3297222	0,1483750	0,1813472
1	5	0039	труба	все мероприятия I и II режимов; исключить работу сварочных постов			0,3297220	0,1483749	0,1813471
Эффективность по III режиму: 55,00%							Итого:	0,3998193	
1	1	0001	труба	все мероприятия I и II режимов; снижение производитель- ности отдельного оборудования	0342	Фториды газо- образные	0,2010000	0,0904500	0,1105500
1	1	0002	фонарь	все мероприятия I и II режимов; снижение производитель- ности отдельного оборудования			0,1740000	0,0783000	0,0957000
1	1	0003	фонарь	все мероприятия I и II режимов; снижение производитель- ности отдельного оборудования			0,1740000	0,0783000	0,0957000

1	1	0004	труба	все мероприятия I и II режимов; снижение производительности отдельного оборудования			0,1710000	0,0769500	0,0940500
1	1	0005	фонарь	все мероприятия I и II режимов; снижение производительности отдельного оборудования			0,1580000	0,0711000	0,0869000
1	1	0006	фонарь	все мероприятия I и II режимов; снижение производительности отдельного оборудования			0,1620000	0,0729000	0,0891000
1	2	0008	фонарь	все мероприятия I и II режимов; снижение производительности отдельного оборудования			0,0033380	0,0033380	0,0000000
Эффективность по III режиму: 54,82%							Итого:	0,5720000	

Примечание: указанные в примере мероприятия для II и III режимов работы в период НМУ носят обобщенный характер. Мероприятия при составлении Плана следует конкретизировать и приводить с учетом технологии производства

Атмосферный воздух

Новинки программ

• УПРЗА «Эколог» 4.50.5.5

Бесплатный релиз программы

Новые типы источников:

тип 9 – Точечный, с выбросом вбок

тип 10 – Свеча



integral.ru/eco4

• «НМУ-Эколог» 1.0

Новая программа

1. Автоматизация разработки плана мероприятий в период НМУ
2. Обоснование мероприятий по снижению выбросов от источников в период НМУ для обеспечения критериев качества воздуха
3. Формирование перечня вредных веществ и источников, для которых производится сокращение выбросов в период НМУ

С программой поставляются уникальные
Методические рекомендации по разработке
Плана мероприятий по уменьшению
выбросов в период НМУ

integral.ru/air



eco@integral.ru
integral.ru

 ИНТЕГРАЛ

(812) 740-11-00
(495) 221-03-56