

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 14.11.2022 15:29:14

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра охраны труда и окружающей среды



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

2021 г.

РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Экология», «Экологическая безопасность», «Управление техносферной безопасностью», «Управление охраной окружающей среды на объектах экономики» для студентов всех специальностей и направлений

Курс 2021

УДК 504.05

Составители: В.В. Юшин

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент А.Н. Барков

Расчет нормативов допустимых выбросов: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Экологическая безопасность», «Экология», «Управление техно-сферной безопасностью», «Управление охраной окружающей среды на объектах экономики / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Юшин – Курск, 2021. – 11 с.

Излагаются понятие и порядок расчета нормативов допустимых выбросов, факторы, влияющие на его значение.

Предназначены для студентов всех специальностей и направлений.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 0.63 . Уч.-изд.л.0,54. Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Цель работы: ознакомиться с понятием нормативов допустимых выбросов (НДВ), порядком их расчета и утверждения.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НДВ - нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, допустимые для выброса в атмосферный воздух стационарными источниками.

НДВ определяются для стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников в отношении загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, установленный Правительством РФ (распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р (атмосфера – 254, вода - 249)), расчетным путем на основе НКОС, в том числе нормативов ПДК, с учетом фоновое состояния компонентов природной среды. При определении НДВ применяют методы расчетов рассеивания выбросов веществ в атмосферном воздухе, а также методы сводных расчетов.

Расчет НДВ производится юридическими лицами и ИП, планирующими строительство объектов I и II категорий (при проведении ОВОС), а также осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах II категории. Расчет НДВ за исключением радиоактивных веществ, является приложением к декларации о воздействии на окружающую среду (II категория).

НДВ, НДС, за исключением радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), не рассчитываются для объектов III категории.

НДВ, НДС не рассчитываются для объектов IV категории.

НДВ устанавливается с таким расчетом, что выбросы вредных веществ от данного источника или от совокупности источников предприятия, с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере, не создадут приземную концентрацию вредных веществ, превышающую ПДК для населения, животного и растительного мира, т.е. необходимо выполнение условия:

$$\frac{C + C_{\phi}}{ПДК} \leq 1$$

Если $C_{\phi} > ПДК$, то увеличение мощности выброса от рекон-

струируемых объектов и строительство новых объектов может быть допущено лишь при одновременном обеспечении снижения выбросов вредного вещества в атмосферу на остальных объектах.

Единицы измерения НДС – г/с, т/г.

Установление НДС ограждает население от возможного неблагоприятного воздействия атмосферных загрязнений, поступающих в приземный слой атмосферы от конкретного предприятия. При этом основным нормативом является ПДК, а величина НДС имеет лишь прикладное значение, существенно облегчающее контроль за выбросами предприятий.

НДС устанавливают для каждого источника загрязнения атмосферы (приложение А). Для неорганизованных выбросов и совокупности мелких одиночных источников устанавливают суммарный НДС. В результате суммирования НДС отдельных источников загрязнения атмосферы устанавливают значения НДС для предприятий или объектов и их комплексов в целом (приложение Б).

Значение НДС рассчитывается исходя из условий рассеивания.

Когда отходящие газы покидают дымовую трубу и поступают в атмосферу, на них начинают воздействовать внешние условия – метеорологические условия (давление, температура, скорость и направление движение воздуха), расположение предприятий и источников выбросов, характер местности, физические и химические свойства выбрасываемых в.в. и т.п. (рис. 1). Все эти факторы влияют на распространение дыма от дымовой трубы и перенос загрязняющих веществ на дальние расстояния (рис. 2). Горизонтальное перемещение примесей определяется в основном скоростью ветра, а вертикальное - распределением температур в вертикальном направлении. Прогнозирование поведения факела в атмосфере - крайне сложная физико-математическая задача, решение которой затрудняется еще и тем, что в атмосфере процессы нестабильны и могут очень быстро изменяться во времени.

В зависимости от атмосферных условий внешний вид факела может отличаться большим разнообразием. Он может выглядеть как вертикальный столб над трубой, тянуться компактной струей в горизонтальном направлении, быстро размываться в горизонтальном, вертикальном или обоих направлениях и т.д.

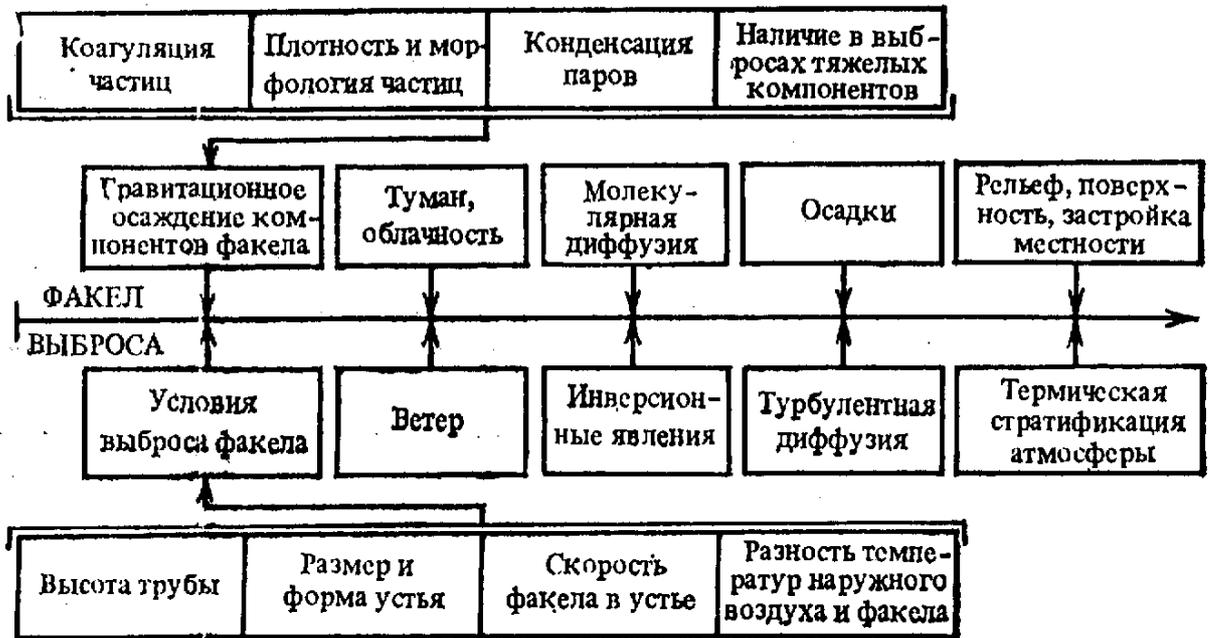


Рисунок 1 - Схема факторов, влияющих на рассеивание выбросов

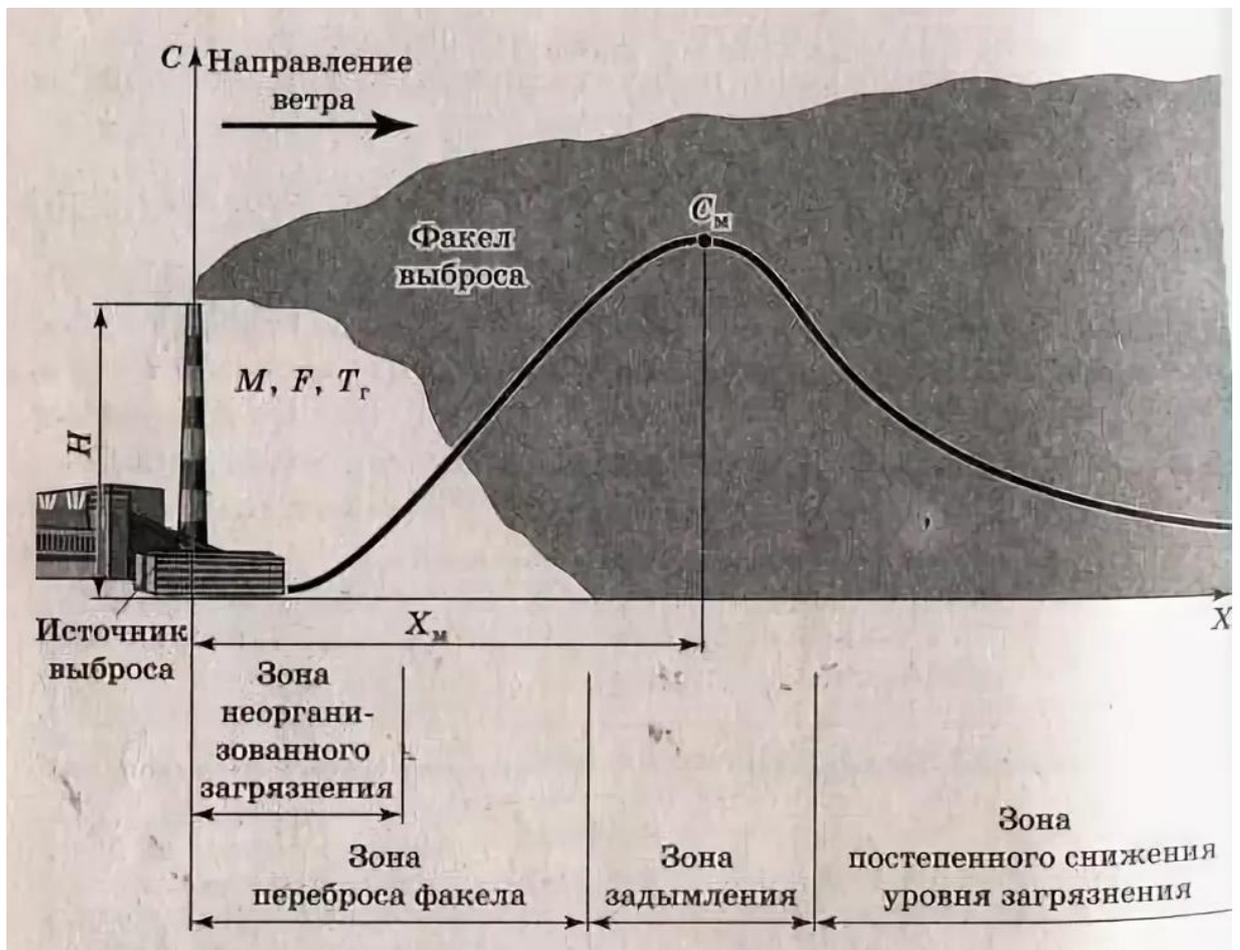


Рисунок 2 - Схема факторов, влияющих на рассеивание выбросов

Значение НДВ (г/с) рассчитывают исходя из формулы определения максимальной приземной разовой концентрации ЗВ c_m , мг/м³, при выбросе ГВС из одиночного точечного источника с круглым устьем (при опасной скорости ветра и на расстоянии X_m):

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta}{H^2 \cdot \sqrt[3]{Q \cdot \Delta T}}; \quad (1)$$

где H - высота трубы, м; Q - полный расход выбрасываемых газов на срезе трубы, м³/с; A - климатический коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы; F - коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе; m и n - коэффициенты, учитывающие условия выхода газовой смеси из устья источника; η - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, и в случае ровной или слабопересеченной местности, с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км, $\eta = 1$; ΔT – разность между температурой выбрасываемой газовой смеси и расчетной температурой окружающего атмосферного воздуха.

При определении величины ΔT для предприятий, работающих по сезонному графику, допускается принимать значения расчетной температуры окружающего атмосферного воздуха T_e равными средним месячным температурам воздуха за самый холодный месяц по СП 131.13330.2012. Для остальных источников выбросов расчетная температура T_e принимается равной средней максимальной температуре воздуха наиболее теплого месяца года по СП 131.13330.2012 (для Курска – 24,6 °С).

Коэффициент A , учитывающий рассеивающие свойства атмосферы, находится из таблицы:

№ п/п	Регион	Коэффициент A
1.	Республика Бурятия и Забайкальский край	250
2.	Районы европейской территории РФ южнее 50° с. ш., остальные районы Нижнего Поволжья, азиатская территория РФ, кроме указанных в пунктах 1 и 3 настоящей Таблицы	200
3.	Европейская территория РФ и Урала от 50° с. ш. до 52° с. ш. включительно, за исключением попадающих в эту зону районов, перечисленных в пунктах 1 и 2 настоящей Таблицы	180
4.	Европейская территория РФ и Урала севернее 52° с. ш. (за исключением центра европейской территории РФ)	160
5.	Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская и Тульская области	140

Курск расположен на 51,8° с.ш.

Значение безразмерного коэффициента F при отсутствии данных о распределении на выбросе частиц аэрозолей по размерам определяется следующим образом:

- для газообразных ЗВ и мелкодисперсных аэрозолей диаметром не более 10 мкм $F = 1$;

- для аэрозолей (за исключением мелкодисперсных аэрозолей диаметром не более 10 мкм) при наличии систем очистки выбросов значение безразмерного коэффициента F приведено ниже:

Степень очистки	Коэффициент F
При среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов свыше 90%	2
При среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов от 75% до 90% включительно	2,5
При среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов менее 75% или отсутствии очистки выбросов	3

Вне зависимости от эффективности очистки значение коэффициента F принимается равным 3 при расчетах концентрации пыли в атмосферном воздухе для производств, в выбросах которых содержание водяного пара соответствует температуре точки росы, которая выше используемой в расчетах температуры атмосферного воздуха T_v на 5 °С и более.

Высота источника H , температура T и расхода Q при проектировании предприятий должны определяться расчетом в технологической части проекта (для проектируемых, вводимых в эксплуатацию построенных и реконструированных объектов), а для действующих производств должны определяться по результатам инвентаризации стационарных источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

Коэффициенты m и n определяются в зависимости от характеризующих свойства источника выброса параметров v_m , v'_m , f и f_e .

Коэффициенты m и n находятся по вспомогательным величинам, вычисляемым в свою очередь по конструктивным параметрам:

$$v_m = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{Q \cdot \Delta T}{H}} \quad (2)$$

$$v'_m = 1,3 \cdot \frac{W_r \cdot D}{H} \quad (3)$$

$$f = 10^3 \cdot \frac{W_r^2 \cdot D}{H^2 \cdot \Delta T} \quad (4)$$

$$f_e = 800 \cdot (v'_m)^3 \quad (5)$$

где W_r - скорость выхода газовой смеси из устья трубы:

$$W_r = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot D^2} \quad (6).$$

Коэффициент m определяется по формуле

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot \sqrt{f} + 0,34 \cdot \sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f < 100; \quad (7)$$

$$m = \frac{1,47}{\sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f > 100. \quad (8)$$

В случае $f_e < f < 100$, коэффициент m вычисляется при $f = f_e$.

Коэффициент n при $f < 100$ определяется по формулам

$$\text{При } v_m < 0,5 \quad n = 4,4 \cdot v_m; \quad (9)$$

$$\text{при } 0,5 \leq v_m < 2,0 \quad n = 0,532 \cdot v_m^2 - 2,13 \cdot v_m + 3,13 \quad (10)$$

$$\text{при } v_m \geq 2,0 \quad n = 1,0. \quad (11)$$

Задание. Вывести формулу по расчету НДВ и рассчитать норматив допустимого выброса СО в атмосферу. Выброс нагретой газовой смеси производится из одиночного точечного источника с круглым устьем. ПДК_{м.р.} равняется 3 мг/м³.

	№ варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем газо-воздушной смеси, выбрасываемой из трубы Q, м ³ /с	8,2	7,6	7,2	8,4	7,4	8,6	8,5	7	6,4	7,2
Температура выбрасываемой смеси T, °C	60	50	70	60	80	60	50	70	60	50
Фоновая концентрация в приземном слое C _{фон} , мг/м ³	2,5	2,2	2,3	2,1	2,2	2,4	2,7	2,8	2,1	2,2
Высота трубы H, м	50	55	45	40	55	45	45	40	50	55
Диаметр устья трубы D, м	0,8	0,9	1	0,8	1	1,2	1,1	1	0,8	0,9

	№ варианта									
	11	12	13	14	15	16	17	18	9	20
Объем газо-воздушной смеси, выбрасываемой из трубы Q, м ³ /с	7,4	7,8	6,2	7,5	8,3	9,2	8,0	7,8	7,4	6,6
Температура выбрасываемой смеси T, °C	70	60	80	60	50	70	60	50	80	60
Фоновая концентрация в приземном слое C _{фон} , мг/м ³	2,1	2,7	2,8	2,7	2,2	2,5	2,1	2,8	2,6	2,4
Высота трубы H, м	60	65	55	50	65	55	55	50	60	65
Диаметр устья трубы D, м	0,9	0,8	1,1	0,9	0,9	1,1	1,0	1,1	0,9	1,0

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие НДС.
2. Установление НДС для различных категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.
3. Факторы, влияющие на расчет рассеивания.
4. Учет размера выбрасываемых вредных (загрязняющих) веществ на НДС
5. Учет условий выхода газовой смеси из устья источника на НДС
6. Учет температуры выбрасываемой газовой смеси на НДС

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Техника и технология защиты воздушной среды: учеб. пособие для вузов / В.В. Юшин, В.М. Попов, П.П. Кукин и др. – М.: Высш. шк., 2008. – 391 с.
2. ГОСТ Р 58577—2019 «Правила установления НДС загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».
3. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе"
4. Постановление Правительства РФ от 09.12.2020 N 2055 "О предельно допустимых выбросах, временно разрешенных выбросах, предельно допустимых нормативах вредных физических воздействий на атмосферный воздух и разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух"
5. Приказ Минприроды России от 11.08.2020 N 581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух"

Приложение А

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по конкретным
стационарным источникам выбросов и загрязняющим веществам

_____ ,
наименование объекта ОНВ
по _____
наименование обособленного подразделения,
_____ ,
фактический адрес осуществления деятельности

N п/п	Подразделение, цех, участок	N источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																								
			На момент разработки ПДВ 20__ год			20__ год			20__ год			20__ год			20__ год			20__ год			20__ год						
			г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	г/с	т/г	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{ВРВ}}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Наименование и код загрязняющего вещества																											
	Всего по ЗВ																										
Наименование и код загрязняющего вещества																											
	Всего по ЗВ																										
ИТОГО:			X			X				X			X														

Приложение Б

Нормативы выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту ОНВ

наименование объекта ОНВ

по _____

наименование обособленного подразделения,
его место расположения

N ц/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности загрязняющего вещества (I - IV)	Нормативы выбросов (с разбивкой по годам)																								
			Существующее положение 20__ год			20__ год			20__ год			20__ год			20__ год			20__ год			20__ год						
			г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	г/с	т/г	ПДВ ВРВ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
		ИТОГО:	X			X			X			X			X			X			X			X			
		В том числе <u>твердых:</u>	X			X			X			X			X			X			X			X			
		жидких и газообразных:	X			X			X			X			X			X			X			X			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра охраны труда и окружающей среды



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

2021 г.

**ИСЧИСЛЕНИЯ РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО
АТМОСФЕРНОМУ ВОЗДУХУ**

Методические указания к проведению практических занятий по
дисциплинам «Экология», «Экологическая безопасность»,
«Управление техносферной безопасностью», «Управление охраной
окружающей среды на объектах экономики» для студентов всех
специальностей и направлений

Курс 2021

УДК 504.05

Составители: В.В. Юшин, А.О. Булгаков

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент А.Н. Барков

Исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху: методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Экологическая безопасность», «Экология», «Управление техносферной безопасностью», «Управление охраной окружающей среды на объектах экономики / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Юшин, А.О. Булгаков – Курск, 2021. – 18 с.

Излагается методика исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды, с учетом категорирования объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Предназначены для студентов всех специальностей и направлений.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 1.04 . Уч.-изд.л.0,95. Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Цель работы: изучить методику исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды, с учетом категорирования объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

За негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную деятельность на объектах I – III категорий, обязаны осуществлять платежи. Объекты IV категории освобождаются от платы за НВОС.

Плата исчисляется и взимается за следующие виды негативного воздействия на окружающую среду:

- а) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;
- б) сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- в) хранение, захоронение отходов производства и потребления.

За передвижные объекты плата не взимается.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду – годовая декларация по негативному воздействию представляется в Росприроднадзор ежегодно до 10 марта года следующего за отчетным (например, декларация о плате за НВОС за 2020 год должна быть представлена до 10 марта 2021 года). В декларации производится расчет платежа, который необходимо заплатить до 1 марта года следующего за отчетным в территориальные управления Росприроднадзора на территории которого оказывается негативное воздействие на окружающую среду.

Декларацию можно сдавать на бумажном носителе или в форме электронного документа. Форму декларации представлена в приложении А.

Лица, обязанные вносить плату, за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства, вносят квартальные авансовые платежи (кроме четвертого квартала) не позднее 20-го числа месяца, следующего за последним месяцем соответствующего квартала текущего отчетного периода. Лица, обязанные вносить плату, вправе выбрать один из следующих способов определения размера квартального авансового платежа для каждого вида нега-

тивного воздействия на окружающую среду, за которое взимается плата:

1) в размере одной четвертой части суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду, подлежащей уплате (с учетом корректировки размера платы, осуществляемой в соответствии с пунктами 10 - 12.1 статьи 16.3 Федерального закона «Об охране окружающей среды») за предыдущий год;

2) в размере одной четвертой части суммы платы за НВОС, при исчислении которой платежная база определяется исходя из объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов (НДВ), нормативов допустимых сбросов, временно разрешенных выбросов, временно разрешенных сбросов, лимитов на размещение отходов производства и потребления;

3) в размере, определенном путем умножения платежной базы, которая определена на основе данных производственного экологического контроля об объеме или о массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ либо об объеме или о массе размещенных отходов производства и потребления в предыдущем квартале текущего отчетного периода, на соответствующие ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду с применением коэффициентов, установленных статьей 16.3 Федерального закона «Об охране окружающей среды»

В случаях, если при эксплуатации объектов НВОС I, II и III категорий были нарушены установленные для них нормативы допустимых выбросов, рассчитывается вред, причиненный атмосферному воздуху как компоненту природной среды (приказ Минприроды России от 28.01.2021 № 59).

НДВ - нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, допустимые для выброса в атмосферный воздух стационарными источниками.

На рисунке 1 показано, для каких категорий и в случае превышения каких именно нормативов выбросов исчисляется вред, причиненный атмосферному воздуху.



Рисунок 1 – Случаи исчисления вреда, причиненного атмосферному воздуху

Для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность на объектах I и II категорий, предельно допустимые выбросы признаются соответственно НДВ, технологическими нормативами:

- на объектах I и II категорий, получивших до 01.01.2019 разрешения на выбросы, — до дня истечения срока действия таких разрешений либо до дня получения комплексного экологического разрешения или представления декларации о воздействии на окружающую среду;

- на объектах I категории, с 01.01.2019 получивших или переквалифицировавших разрешения на выбросы, — до получения КЭР.

ИСЧИСЛЕНИЕ РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО АТМОСФЕРНОМУ ВОЗДУХУ КАК КОМПОНЕНТУ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, С УЧЕТОМ КАТЕГОРИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ НВОС

Исчисление размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды в результате превышения установленных комплексным экологическим разрешением технологических нормативов, нормативов допустимых выбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), и нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, указанных в декларации, отчете, **в период отсутствия НМУ**, осуществляется по формуле:

$$B_{\text{ОНМУ}} = \sum_{i=1}^n (M_i \times K_{\text{ИН}} \times K_{\text{ОХР}}) \quad (1)$$

где: M_i – масса выброса i -го загрязняющего вещества в атмосфер-

ный воздух, тонн (определяется по формуле 3);

H_i – такса для исчисления размера вреда при выбросе i -ого загрязняющего вещества в атмосферный воздух, в руб. за тонну. Определяется по таблице приложения Б.

K_{OXP} – коэффициент особой охраны. Для территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с законодательством РФ об особо охраняемых природных территориях, о природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах, о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ, об охране озера Байкал, а также водным и лесным законодательством, принимается равным 2. Для иных территорий и объектов коэффициент принимается равным 1;

$K_{ИН}$ – коэффициент, учитывающий фактическое изменение потребительских цен на товары и услуги в РФ. Определяется как произведение коэффициентов, рассчитанных на основе индексов потребительских цен на все товары и услуги по РФ (месяц в % к предыдущему месяцу), публикуемых Федеральной службой государственной статистики на своем официальном сайте информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» за период с месяца, в котором утверждена Методика, до месяца, в котором начислен размер вреда в соответствии с Методикой. Для перевода индексов потребительских цен на товары и услуги в коэффициенты, их значение за каждый период, приведенное в %, делится на 100. Например, за период январь — май 2021 г.: $(100,67 + 100,78 + 100,66 + 100,58) / 100 = 4,03$;

i – загрязняющее вещество, по которому исчисляется размер вреда;

n – количество наименований загрязняющих веществ, по которым исчисляется размер вреда.

Исчисление размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды в результате превышения установленных комплексным экологическим разрешением технологических нормативов, нормативов допустимых выбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), и нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, указанных в декларации, отчете, **в период действия НМУ**, осуществляется по формуле:

$$B_{\text{ДНМУ}} = \sum_{i=1}^n (H_i \times M_{i\text{НМУ}} \times K_{\text{ин}} \times K_{\text{НМУ}} \times K_{\text{охр}}) \quad (2)$$

где: $M_{i\text{НМУ}}$ – масса выброса i -го загрязняющего вещества, тонн (определяется в соответствии с формулой 4);

$K_{\text{НМУ}}$ – коэффициент, учитывающий формирование повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха в период действия НМУ. Значения $K_{\text{НМУ}}$ принимаются равными для источников с эффективной высотой выбросов:

- более 100 м – 1;
- от 51 до 100 м включительно — 1,5;
- от 31 до 50 м включительно — 2,5;
- от 11 до 30 м включительно — 2,8;
- менее 11 м — 3,5.

Масса выброса i -го загрязняющего вещества, учитываемая при исчислении размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды, в период отсутствия НМУ, осуществляется по формуле (3):

$$M_i = (O_{\text{фи}} - O_{\text{НВи}}) \times T_i \times 0,0036 \quad (3)$$

где: $O_{\text{фи}}$ – фактическая величина i -го выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух, установленная в ходе государственного экологического надзора, г/сек;

$O_{\text{НВи}}$ – величина норматива допустимого выброса i -го загрязняющего вещества (высокотоксичного вещества, вещества, обладающего канцерогенными, мутагенными свойствами (вещества I, II класса опасности) в атмосферный воздух, технологического норматива, установленная комплексным экологическим разрешением, а также величина НДВ i -го загрязняющего вещества в атмосферный воздух, указанная в декларации, отчете, г/сек;

T_i – продолжительность выброса i -го загрязняющего вещества свыше установленного НДВ загрязняющих веществ (высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (вещества I, II класса опасности) в атмосферный воздух, технологического норматива, указанного в комплексном экологическом разрешении, а также свыше НДВ, указанного в декларации, отчете, с момента обнаружения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, I, II, III категорий, федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление феде-

рального государственного экологического надзора, органом исполнительной власти субъекта РФ, уполномоченным на осуществление регионального государственного экологического надзора, выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух и до его прекращения, часы;

0,0036 – коэффициент пересчета граммов в тонны и секунд в часы.

Масса выброса i -го загрязняющего вещества в атмосферный воздух, учитываемая при расчете вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды, в период действия НМУ, осуществляется по формуле:

$$M_{i\text{нму}} = (O_{\phi i} - M_{i\text{сннму}}) \times 0,0036 \times T_{i\text{нму}} \quad (4)$$

где: $M_{i\text{сннму}}$ – масса выброса i -го загрязняющего вещества в атмосферный воздух, сниженного в соответствии с планом мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, реализуемых в периоды НМУ, г/сек;

$T_{i\text{нму}}$ – длительность периода действия НМУ, часы.

В случае отсутствия плана мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, реализуемых в периоды НМУ, $M_{i\text{сннму}}$ определяется как разница нормативной величины массы выброса i -го загрязняющего вещества в атмосферный воздух и размера величины данного выброса, снижение которого необходимо в зависимости от режима объявленного НМУ (1, 2 или 3 режим) на 20, 40 и 60% в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28.11.2019 N 811 .

При проведении расчетов, при обозначении массы числовые значения округляются в большую сторону после шестой значимой цифры после запятой, а остальные значения показателей с округлением до целого числа в соответствии с действующим порядком округления.

Задание. Рассчитать размер вреда за период январь — май 2021, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды в результате превышения установленных комплексным экологическим разрешением технологических нормативов, НДВ высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами, и НДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух, указанных в декларации, отчете, в период отсутствия НМУ и в период действия НМУ, в соответствии с вариантом, используя данные, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Варианты расчета

№ варианта	Загрязняющее вещество	Фактическая величина выброса ЗВ, г/сек	Отсутствие НМУ		Наличие НМУ			
			Величина НДС для ЗВ, г/сек	Продолжительность выброса ЗВ свыше установленного НДС, ч.	Масса выброса ЗВ, сниженного в соответствии с планом мероприятий, г/сек	Длительность периода действия НМУ, ч.	Высота выброса, м	Режим НМУ
1	Ацетальдегид	5333,34	4277,89	50	1711,12	50	35	1
	Формальдегид	722,23	506,34	75	202,56	75	44	2
2	Фенол	486,12	416,78	110	-	110	15	3
	Этилбензол	649,89	455,78	90	166,78	90	24	2
3	Альфа-метилстирол	4266,67	3422,23	85	1368,99	85	25	1
	Бензол	584,99	410,12	90	164,01	90	12	3
4	Амилены	3413,34	2737,89	40	1095,12	40	60	1
	Бутилен	526,56	369,12	130	-	130	110	2
5	Фенол	419,45	361,12	120	144,45	120	55	3
	Этилбензол	473,89	332,23	60	132,9	60	44	2
6	Ацетальдегид	2730,67	2190,23	90	876,01	90	25	1
	Формальдегид	426,56	298,99	110	-	110	120	3
7	Альфа-метилстирол	2184,56	1752,23	40	700,89	40	40	2
	Бензол	383,89	269,01	115	107,67	115	60	1
8	Амилены	1747,67	1401,78	60	560,78	60	24	2
	Бутилен	345,45	242,23	130	96,89	130	12	2
9	Магний оксид	1398,12	1121,45	90	-	90	62	3
	Марганец и его соединения	310,99	217,99	40	87,21	40	130	2
10	Пыль каменного угля	1118,56	897,12	120	358,89	120	18	1
	Сероводород	279,89	196,23	85	78,56	85	150	2
11	Амилены	894,89	717,78	140	287,01	140	140	3
	Бутилен	251,89	176,56	75	-	75	32	1
12	Фенол	394,45	308,34	45	123,34	45	30	2
	Этилбензол	226,67	158,99	105	63,56	105	58	3
13	Ацетальдегид	715,89	574,23	95	229,78	95	80	3
	Формальдегид	203,99	142,99	130	-	130	64	1
14	Альфа-метилстирол	572,67	459,34	140	183,78	140	110	2
	Бензол	183,67	128,78	75	51,56	75	14	3
15	Магний оксид	458,12	367,56	120	147,34	120	95	3
	Марганец и его соединения	165,23	115,89	50	-	50	100	1

Пример расчета

Рассчитать размер вреда, причиненного атмосферному воздуху в период отсутствия НМУ и в период действия НМУ, используя следующие данные:

- загрязняющее вещество – бутилен;
- фактическая величина выброса ЗВ - 220,23 г/сек;
- величина НДВ для ЗВ (отсутствие НМУ) - 184,56 г/сек;
- продолжительность выброса ЗВ свыше установленного НДВ (отсутствие НМУ) - 120 ч;
- масса выброса ЗВ, сниженного в соответствии с планом мероприятий (наличие НМУ) - 73,89 г/сек;
- длительность периода действия НМУ (наличие НМУ) – 120 ч;
- высота выброса (наличие НМУ) – 50 м;
- режим НМУ – 1.

1) Масса выброса i -го загрязняющего вещества, учитываемая при исчислении размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды, в период отсутствия НМУ, осуществляется по формуле (3):

$$M_i = (O_{\phi i} - O_{\text{НВ}i}) \times T_i \times 0,0036$$

$$M_{\text{Б}} = (220,23 - 184,56) \times 120 \times 0,0036 = 15,40944 \text{ тонн.}$$

2) Исчисление размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды в результате превышения установленных комплексным экологическим разрешением технологических нормативов, НДВ высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами, и НДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух, указанных в декларации, отчете, в период отсутствия НМУ, осуществляется по формуле (1):

$$B_{\text{ОНМУ}} = \sum_{i=1}^n (H_i \times M_i \times K_{\text{ИН}} \times K_{\text{ОХР}})$$

$$B_{\text{ОНМУ}} = 12292 \times 15,40944 \times 4,03 \times 1 = 763333,731014 \text{ руб.}$$

H – такса для исчисления размера вреда от загрязняющего вещества определяется согласно приложению Б.

$K_{\text{ИН}}$ - согласно индексов, публикуемых Федеральной службой государственной статистики на своем официальном сайте, в период январь — май 2021 г.: $(100,67+100,78+100,66+100,58)/100 = 4,03$;

$K_{\text{ОХР}}$ – принимаем 1.

3) Масса выброса i -го загрязняющего вещества в атмосферный воздух, учитываемая при расчете вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды, в период действия НМУ, осуществляется по формуле (4):

$$M_{i\text{НМУ}} = (O_{\phi i} - M_{i\text{сннму}}) \times 0,0036 \times T_{i\text{НМУ}}$$

$$M_{\text{БНМУ}} = (220,23 - 73,89) \times 0,0036 \times 120 = 63,21888 \text{ тонн.}$$

4) Исчисление размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как

компоненту природной среды в результате превышения установленных КЭР технологических нормативов, НДС высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами, и НДС загрязняющих веществ в атмосферный воздух, указанных в декларации, отчете, в период действия НМУ, осуществляется по формуле (2):

$$B_{\text{ДНМУ}} = \sum_{i=1}^n (H_i \times M_{i\text{НМУ}} \times K_{\text{ин}} \times K_{\text{НМУ}} \times K_{\text{опр}})$$

$$B_{\text{ДНМУ}} = 12292 \times 63,21888 \times 4,03 \times 2,5 \times 1 = 7839146,215072 \text{ руб.}$$

$K_{\text{инм}}$ – принимаем 2,5, т.к. эффективная высота выбросов 50 м.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие НДС.
2. Определение размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды в результате превышения установленных комплексным экологическим разрешением технологических нормативов.
3. Случаи исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды.
4. Порядок внесения платы для двух групп плательщиков.
5. Срок предоставления декларации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ФЗ от 10 января 2002 года № 7 «Об охране окружающей природной среды».
2. Приказ Минприроды России от 28.01.2021 N 59 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды».
3. Приказ Минприроды России от 10.12.2020 N 1043 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы негативное воздействие на окружающую среду и ее формы».
4. Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 N 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».
5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28.11.2019 N 811 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий».



Рисунок А.2 – Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными объектами

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Таксы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ, руб.
1	Азота диоксид	3	64289
2	Азота оксид	3	64289
3	Азотная кислота	2	50000
4	Аммиак	4	92701
5	Аммиачная селитра (аммоний нитрат)	4	5000
6	Барий и его соли (в пересчете на барий)	2	500000
7	Бензапирен	1	19185000
8	Борная кислота (ортоборная кислота)	3	50000
9	Ванадия пяти оксид	1	500000
10	Взвешенные частицы PM10	0	344850
11	Взвешенные частицы PM2,5	0	650000
12	Взвешенные вещества	3	344850
13	Водород бромистый (гидробромид)	2	50000
14	Водород мышьяковистый (арсин)	2	5235000
15	Водород фосфористый (фосфин)	2	500000
16	Водород цианистый	2	50000
17	Гексафторид серы	0	5000
18	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2	50000
19	Диоксины (полихлорированные дибензо-п-диоксины и дибензофураны) в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин	1	404000000000
20	Диэтилртуть (в пересчете на ртуть)	1	13650000
21	Железа трихлорид (в пересчете на железо)	2	500000
22	Зола твердого топлива	0	344850
23	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	2	500000
24	Кадмий и его соединения	1	435000
25	Карбонат натрия (динатрий карбонат)	3	50000
26	Кислота терефталевая	1	500000
27	Кобальт и его соединения (кобальта оксид, соли кобальта в пересчете на кобальт)	2	500000
28	Никель, оксид никеля (в пересчете на никель)	2	500000
29	Никеля растворимые соли (в пересчете на никель)	2	500000
30	Магний оксид	3	50000
31	Марганец и его соединения	2	500000
32	Медь, оксид меди, сульфат меди, хлорид меди (в пересчете на медь)	2	500000
33	Метан	0	4069
34	Метилмеркаптан, этилмеркаптан	4	500000
35	Мышьяк и его соединения, кроме водорода мышьяковистого	1	5235000
36	Озон	1	500000
37	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20, 20-70, а также более 70	3	344850

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Таксы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ, руб.
	процентов		
37.1	Пыль каменного угля	3	344850
38	Ртуть и ее соединения, кроме диэтилртути	1	13650000
39	Свинец и его соединения, кроме тетраэтилсвинца, в пересчете на свинец	1	14475000
40	Сероводород	2	500000
41	Сероуглерод	2	500000
42	Серная кислота	2	50000
43	Серы диоксид	3	110723
44	Теллура диоксид	1	5000000
45	Тetraэтилсвинец	1	14475000
46	Углерода оксид	4	5000
47	Фосген	0	5000000
48	Фосфорный ангидрид (дифосфор пентаоксид)	2	50000
49	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	2	500000
50	Фториды твердые	2	50000
51	Фтористый водород, растворимые фториды	2	50000
52	Хлор	2	50000
53	Хлористый водород	2	50000
54	Хлоропрен	2	500000
55	Хром (Cr 6+)	1	500000
Летучие органические соединения (ЛОС) (кроме метана)			
Предельные углеводороды			
56	Углеводороды предельные C1-C-5 (исключая метан)	4	12292
57	Углеводороды предельные C6-C10	3	12292
58	Углеводороды предельные C12-C-19	4	12292
59	Циклогексан	4	12292
Непредельные углеводороды			
60	Амилены (смесь изомеров)	4	12292
61	Бутилен	4	12292
62	1,3-бутадиен (дивинил)	4	12292
63	Гептен	3	12292
64	Пропилен	3	12292
65	Этилен	3	12292
Ароматические углеводороды			
66	Альфа-метилстирол	3	50000
67	Бензол	2	1140000
68	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	3	50000
69	Изопропилбензол (кумол)	4	12292
70	Метилбензол (толуол)	3	50000
71	Растворитель мебельный (АМР-3) (контроль по толуолу)	3	50000
72	1,3,5-Триметилбензол (мезитилен)	0	145860

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Таксы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ, руб.
73	Фенол	2	500000
74	Этилбензол	4	12292
75	Этенилбензол (стирол)	2	500000
Ароматические полициклические углеводороды			
76	Нафталин	4	12292
Галогенопроизводные углеводороды			
77	Бромбензол	2	50000
78	1-Бромгептан (гептил бромистый)	2	50000
79	1-Бромдекан (децил бромистый)	2	50000
80	1-Бром-3-метилбутан (изоамил бромистый)	2	50000
81	1-Бром-2-метилпропан (изобутил бромистый)	2	50000
82	1-Бромпентан (амил бромистый)	2	50000
83	1-Бромпропан (пропил бромистый)	2	50000
84	2-Бромпропан (изопропил бромистый)	2	50000
85	Дихлорэтан	2	50000
86	Дихлорфторметан (фреон 21)	4	12292
87	Дифторхлорметан (фреон 22)	4	12292
88	1,2-Дихлорпропан	3	12292
89	Метилен хлористый	4	12292
90	Тетрахлорметан (углерод четыреххлористый)	2	50000
91	Тетрахлорэтилен (перхлорэтилен)	2	50000
92	Тетрафторэтилен	4	12292
93	Трихлорметан (хлороформ)	2	50000
94	Трихлорэтилен	3	12292
95	Трибромметан (бромформ)	3	50000
96	Хлорбензол	3	50000
97	Хлорэтан (этил хлористый)	4	12292
98	Эпихлоргидрин	2	500000
Спирты и фенолы			
99	Гидроксиметилбензол (крезол, смесь изомеров: орто-, мета-, пара-)	2	500000
100	Спирт амиловый	3	12292
101	Спирт бутиловый	3	12292
102	Спирт изобутиловый	4	12292
103	Спирт изооктиловый	4	12292
104	Спирт изопропиловый	3	12292
105	Спирт метиловый	3	12292
106	Спирт пропиловый	3	12292
107	Спирт этиловый	4	12292
108	Циклогексанол	3	12292
Простые эфиры			
109	Диметиловый эфир терефталевой кислоты	2	50000
110	Динил (смесь 25 процентов дифенила и 75 процентов дифенилоксида)	3	50000
111	Диэтиловый эфир	4	12292
112	Метилаль (диметоксиметан)	4	12292

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Таксы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ, руб.
113	Моноизобутиловый эфир этиленгликоля (бутилцеллозольв)	3	12292
Сложные эфиры (кроме эфиров фосфорной кислоты)			
114	Бутилакрилат (бутиловый эфир акриловой кислоты)	2	500000
115	Бутилацетат	4	12292
116	Винилацетат	3	12292
117	Метилакрилат (метилпроп-2еноат)	4	12292
118	Метилацетат	4	12292
119	Этилацетат	4	12292
Альдегиды			
120	Акролеин	2	50000
121	Альдегид масляный	3	12292
122	Ацетальдегид	3	12292
123	Формальдегид	2	50000
Кетоны			
124	Ацетон	4	12292
125	Ацетофенон (метилфенилкетон)	4	12292
126	Метилэтилкетон	0	145860
127	Растворитель древесноспиртовой марки А (ацетоноэфирный) (контроль по ацетону)	4	12292
128	Растворитель древесноспиртовой марки Э (эфирноацетоновый) (контроль по ацетону)	4	12292
129	Циклогексанон	3	12292
Органические кислоты			
130	Ангидрид малеиновый (пары, аэрозоль)	2	50000
131	Ангидрид уксусный	3	12292
132	Ангидрид фталевый	2	50000
133	Диметилформамид	2	500000
134	Эпсилон-капролактам (гексагидро-2Н-азепин-2-он)	3	12292
135	Кислота акриловая (проп-2-еновая кислота)	3	12292
136	Кислота валериановая	3	12292
137	Кислота капроновая	0	12292
138	Кислота масляная	0	12292
139	Кислота пропионовая	3	12292
140	Кислота уксусная	3	12292
141	Кислота муравьиная	2	50000
Органические окиси и перекиси			
142	Гидроперекись изопропилбензола (гидроперекись кумола)	2	1140000
143	Пропилена окись	1	5000000
144	Этилена окись	3	12292
Серосодержащие соединения			
145	Диметилсульфид	4	12292
Амины			
146	Анилин	2	50000

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Таксы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ, руб.
147	Диметиламин	2	500000
148	Триэтиламин	3	12292
Нитросоединения			
149	Нитробензол	2	1140000
Прочие азотосодержащие			
150	Акрилонитрил	2	50000
151	N, N1-Диметилацетамид	2	500000
152	Толуилендиизоцианат	1	19185000
Технические смеси			
153	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	4	12292
154	Бензин сланцевый (в пересчете на углерод)	4	12292
155	Керосин	0	12292
156	Минеральное масло	4	12292
157	Скипидар	4	12292
158	Сольвент нефти	0	5000000
159	Уайт-спирит	0	12292