

Вывод: Физическое и химическое загрязнение окружающей среды происходит не равномерно, зависит от различных факторов, в том числе, количества автотранспорта.

Наиболее загрязненной является северная территория из-за близкого расположения шоссе Тюнина, а следовательно, автотранспорт в этом случае будет являться лимитирующим фактором.

Рассматривая загрязнение атмосферного воздуха по пыли растений, наблюдаем, что максимум воздействия приходится на территории юго-востока (100 м), восточной, западной точке. На этих территориях большой процент деформированной и нежизнеспособной пыли у растений. Из этого следует, что на данную территорию, прилегающую к КПИ, оказывается негативное воздействие, влияющие на окружающую среду и разрушающую растительные организмы.

В ходе исследования было выявлено, что физический загрязнитель (шум), прямого воздействия на жизнеспособность пыли не оказывает.

Лимитирующим фактором жизнеспособности пыли оказывает влияние автотранспорт. Кроме того, на пыльцу влияет пыль (резиновая, от распыляемого в воздухе асфальта и бетона дорог) и сажа.

Грузовые и легковые машины вызывают уплотнение структуры почвы. Это является причиной уменьшения её водопроницаемости, воздухопроницаемости и воздухообмена.

Так же большое влияние оказывают карбюраторные газы, масла, бензин и другие продукты внутреннего сгорания двигателя: окись углерода, окислы азота, углеводороды, альдегиды, сажа и многое другое. Все это влияет на развитие жизнеспособной пыли, ее деформацию и снижение жизнеспособности.

Литература.

1. Дзюба О. Ф. Палиноиндикация качества окружающей среды. СПб., 2006. - 198с.
2. Духанин Ю. А. Акулин Д. Ф. Техника безопасности и противопожарная техника в машиностроении. Учебное пособие для техникумов. Изд. 2-е, переработ. и доп., М., «Машиностроение», 1973. - 304 с.
3. Багрова И.Г.. Москва.: ЦБНТИ речного транспорта, 1993. - 22 с.
4. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. М., 1974. - 237 с.;

РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Ю.Р. Луговая, ассистент, А.В. Мяжков, студ. гр. 317200

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: yuliapetkova89@gmail.com

Проектная документация с выполненным разделом ПМОС проходит экологическую экспертизу с учетом соответствия проектных решений заданию на проектирование, основным направлениям охраны окружающей среды, законодательным актам и нормативным документам по охране условий жизни и здоровья населения и окружающей среды, а также другим нормативным требованиям.

Проектируемая деятельность предприятий всегда связана с наличием, жидких, твердых и газообразных отходов.

Влияние проектируемой деятельности на уровень загрязнения атмосферы определяется путем расчета рассеивания ЗВ на персональном компьютере с использованием унифицированных программ на пример: (УПРЗА) «Эколог» (версия 3.0), разработанной фирмой ООО «Интеграл» и согласованной с ГГО им. А.И. Воейкова.

Расчетные модули программы реализуют положения ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

При нормировании выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для каждого j -го загрязняющего вещества проверяется условие:

$$g_{\text{сум}j} = g_{\text{пр}j} + g_{\text{уф}j} \leq 1, \quad (1)$$

$$\text{где } g_{\text{пр}j} = \frac{\text{ПДК}_j}{C_{\text{пр}j}} \text{ или} \quad (2)$$

$$g_{\text{пр}j} = \frac{10 \cdot \text{ПДК}_{\text{с.с}j}}{C_{\text{пр}j}}, \quad (3)$$

$C_{прj}$ - приземная концентрация j-го ЗВ, создаваемая выбросами рассматриваемого объекта, рассчитанная в соответствии с требованиями ОНД-86, мг/м³;

ПДК_j - предельно допустимая концентрация рассматриваемого j-го ЗВ в атмосферном воздухе населенных мест, соответствующая ПДК_{м.р.} – максимально разовой концентрации или ОБУВ – ориентировочно безопасному уровню воздействия, мг/м³;

ПДК_{с.с.ж} – среднесуточная предельно допустимая концентрация рассматриваемого j-го ЗВ в атмосферном воздухе населенных мест;

$g_{уфj}$ - учитываемая фоновая концентрация j-го ЗВ, долей ПДК_j.

Для зон массового отдыха населения (курортные зоны, санатории, дома отдыха, дачные и садовые участки, городские пляжи, парки и т.п.), а также территорий размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и реабилитации, к которым предъявляются повышенные экологические требования $g_{сумj}$ не должна превышать 0,8 долей ПДК_j.

Это условие проверяется путем определения концентраций в заданных узлах условной расчетной сетки, наложенной на обчисляемый участок местности, и сопоставления их с нормативными значениями.

Расчет концентраций в каждом узле сетки производился при самых неблагоприятных метеорологических условиях, типичных для данной местности (когда скорость ветра достигает опасного значения, наблюдается интенсивный турбулентный обмен и др.).

При обосновании величин предельно допустимых выбросов наибольшие максимальные концентрации загрязняющих веществ определены в соответствии с блоками перебора скоростей и направлений ветра, действующих по умолчанию в программе «Эколог», которые обеспечивают более точный расчет, чем при использовании режима, указанного в ОНД-86.

Значения коэффициентов, учитывающих скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приняты в соответствии с п. 2.5 ОНД-86. Для расчета рассеивания твердых частиц, выделяющихся при проведении сварочных работ, работе автотранспорта, значение F принято 1 согласно п.2.2.1 Методического пособия по расчету, нормированию. ...», СПб., 2012г.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей, принят в соответствии с проектом нормативов ПДВ, действующим на предприятии.

Остальные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, принимаются согласно данным государственных метеослужб.

Пример оформления значений метеорологических параметров.

Таблица 1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей, η	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июля), ТОС	+ 22,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года (января), ТОС	- 17,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	2
В	8
ЮВ	17
Ю	19
ЮЗ	19
З	15
СЗ	13
Штиль	16
Максимальная скорость ветра (U*) в данной местности по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Результаты расчета приземных концентраций формируются в виде табличных документов и графической карты-схемы с нанесенными на ней изолиниями концентраций, соответствующих их фиксированному значению. Значения фиксированных концентраций печатаются на каждой изолинии.

Расчеты выполняются для участка местности, охватывающей границы предприятия, расчетные СЗЗ, а также прилегающие к ним ближайшие населенные пункты и рекреационные зоны..

Дополнительно также должны определяться значения приземных концентраций в контрольных точках, расположенных на границах расчетных СЗЗ данного объекта.

Для садовых участков и горнолыжного центра гигиенические критерии качества атмосферного воздуха приняты 0,8 ПДК (как для мест массового отдыха населения).

В соответствии с алгоритмом программы предварительно по каждому j-му ЗВ определяется целесообразность выполнения детальных расчетов рассеивания исходя из условия:

$$\sum \frac{C_{mj}}{ПДК} \leq \varepsilon \quad (4)$$

где $\sum C_{mj}$ - сумма максимальных концентраций j-го ЗВ от совокупности источников рассматриваемого объекта, мг/м³;

ε - коэффициент целесообразности расчета, который рекомендуется принимать равным 0,1 в долях ПДК.

Это позволяет установить:

- перечень ЗВ, для которых детальные расчеты рассеивания выполнять не целесообразно (при $\varepsilon \leq 0,1$);

- перечень ЗВ, для которых выполняются детальные расчеты рассеивания и учитываются фоновые загрязнения (при $\varepsilon > 0,1$);

- группы веществ, обладающих комбинированным вредным действием, по которым не проводятся расчеты рассеивания (при $\varepsilon \leq 0,1$ по одному или нескольким веществам, входящим в группу).

Оформление результатов расчета влияния источников проектируемой деятельности, на примере N-го предприятия.

Результаты расчета формируются с учетом фоновых концентрации и без учета фоновых концентрации, и рассчитываются в нормальном и аварийном технологических режимах.

При эксплуатации проектируемой деятельности в нормальном технологическом режиме работы оборудования в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 5 наименований: азота диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид, метан и метанол. Из них азота диоксид и азот (II) оксид образуют 2 группы суммации с веществами, присутствующими в действующих источниках выбросов предприятия.

Для оценки влияния проектируемой деятельности на уровень загрязнения атмосферы в период эксплуатации выполнены следующие варианты расчетов:

1-й вариант – до технического перевооружения;

2-й вариант – после технического перевооружения.

Расчеты выполнены с учетом действующих источников предприятия, в выбросах которых присутствуют одноименные с проектируемой деятельностью загрязняющие вещества (азота диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид, метан и метанол), а также вещества, входящие в группы суммации 6040 и 6204 (серы диоксид (Ангидрид сернистый), серная кислота (по молекуле H₂SO₄), аммиак). Параметры действующих источников выбросов взяты в расчеты рассеивания на основании данных проекта нормативов ПДВ предприятия.

Литература.

1. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012;
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004г. № 190-ФЗ;