

Рабочий лист №1

Дата "31" 01 2025 г.  
(заполняется оргкомитетом)

Шифр 2-40  
(заполняется оргкомитетом)

Оценка работы

(таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл																
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

Магистрия

(название олимпиады, заполняется участником)

Экология

(профиль олимпиады, заполняется участником)

"Основные метеорологические условия способствующие накоплению, рассеиванию и переносу загрязнителей в атмосфере"

Метеорологические условия являются одними из основных факторов накопления, переноса и рассеивания загрязнителей в атмосфере. Прежде всего источниками загрязнений являются организованные (трубы теплоэлектростанций, заводов промышленности и т.д.) и неорганизованные источники (полюсы ТБО, фермы (в частности животноводческие комплексы и т.д.). Вредные вещества поступают в атмосферный воздух путем испарения, а также могут иметь определенную мощность (в случае выбросов из газовых труб заводов).

Основными метеорологическими условиями являются ветер, температура окружающей среды, атмосферное давление. Распределение загрязняющих веществ в атмосфере хорошо демонстрируется моделью Гаусса (или "модель факела") для точечного источника, в формулу которой включаются горизонтальная и вертикальная дисперсии, характеризующие состояние атмосферы.

Существует несколько классов устойчивости атмосферы по Пасквиллу (или Пасквилу). Классы А-В относятся к конвективному состоянию атмосферы, подразумевающее ясную безветренную погоду, когда с высотой температура понижается, что способствует интенсивному конвективному перемещению воздушных масс. В таком случае загрязняющие вещества рассеиваются высоко над поверхностью земли и максимальные концентрации наблюдаются



лишь вблизи источника выброса.

Классы С-Д характеризуются низкими скоростями ветра, слабой облачностью, но температура окружающей среды практически неизменна. Эти процессы относятся к устойчивой составной атмосферы. В таком случае перемешивание воздушных масс достаточно слабо и загрязняющие вещества рассеиваются на некоторых расстояниях от источника, преобладающее выше самой точки (в случае туч-устоя).

Классы Е-Ф характеризуются высокой облачностью (что определяется действием циклонов), скоростями ветра выше скоростей при классах С-Д. Исходно дается температурная инверсия (воздух, окружающий выбросы, холоднее, чем воздушные массы, выходящие). В таком случае загрязняющие вещества, поднимаясь, сталкиваются с инверсионным слоем и практически никакого турбулентного переноса не происходит. Вещества задерживаются у поверхности земли, образуя В результате многочисленных выбросов с разных точек может образовываться так называемый смог. В основном он характерен для крупных городов и промышленных районов.

Известный смог в Англии (лондонский смог) в период индустриализации (XIX в) демонстрирует воздействие составных атмосферы на составные окружающей среды.

Модель Паскуини - Бригса, выражает сценарии дисперсии в виде формул для каждого класса устойчивости. Далее они включаются в модель распределения Гаусса и демонстрируют распространение загрязняющих веществ. Модель ОНД-86 также включает в себя определенные показатели атмосферы для расчета максимальных концентраций веществ. Она уже применяется как для организованных, так и для неорганизованных источников выбросов.

Подводя итог, необходимо упомянуть важность очистки воздушных масс, выходящих из туч промышленных предприятий, акцентировать на минимизации выбрасываемого количества пыли, а также включить его в цикл переработки, улучшить систему фильтрации, сбора отходов животноводческих ферм. Помимо технического воздействия на живые организмы такие объекты являются источником парниковых газов, что, накапливаясь в атмосфере, способствует усилению парникового эффекта, и, как следствие, глобальному потеплению.