



# МАТЕРІАЛИ

І Міжнародної  
науково-практичної  
конференції

"НАУКОВИЙ

ПОТЕНЦІАЛ

"СВІТУ '2004"

1-15 листопада 2004 року



переходити з централізованої системи опалення на локальну. Для них до-гоше побудувати малу котельню для опалення і гарячого водопостачання двох-трьох житлових домів, чем докладилися в теплотрансмісії. Сталося це при-близно в 1980-х роках, коли в Україні почали будувати нові приватні будинки. Решалося це допомогою створення спеціальних служб для проведення енергоаудиту на будівлях котельних і приватних будинках. Мале котельня при більшому їх числі в населених пунктах і необхідній висоті пали-вої труби могли представляти собою екологічне небезпеку.

Щоб відповісти на запитання, що же проісходить з накопиченням вільних речовин, дослідників в атмосферній повітря, виявлена упрощена модель. В процесі дослідження і самоочищення атмосфери участь ст 80 % вільних речовин, а 20 % вільних речовин накопичується в атмосферній повітря:

$$P_i = 0.2 \times (P_{i-1} + M_i)$$

Здесь  $M_i$  – кількість тонн вільних речовин в год, створюється поступо-ноше в атмосферній повітря от утичних джерел, із них 0.8 – 80 % вільних речовин участвує в процесі розсіювання і самоочищення атмосфери; 0.2 – 20 % залишається в кількості вільних речовин в атмосферній повітря:

$$P_i = 0.2 \times M_i \text{ (кількість вільних речовин, накопичується за } i\text{-й год по-ступово)} \quad (i=0,1, 2, 3, \dots, n - \text{ на } n\text{-й } i\text{-й год)}$$

Результати моделювання показують, що через визначене кількість ро-ків в атмосфері настане динамічне рівновага. Расчеты проведені для не-кількох малих котельних, розташованих на жидком паливі (табл. 1):

Таблиця 1. Динамічне рівновага в атмосфері по кожному виду речовини

Вещество	Ежегодные поступления, тонн	Период установления динамического равновесия, год	Накопление примесей в год динамического равновесия, тонн
Сажа	0.0037	7	$9.25 \cdot 10^{-4}$
SO <sub>2</sub>	301.30995	7	75.327
CO	193.2465	8	48.312
NO <sub>2</sub>	35.9495	6	8.987
NO	8.9876	6	2.247

По каждому веществу код поступления динамического равновесия устанавливается. В последующие годы количество вільних речовин при локальном за-ряженні остается неизменным.

Только снижение вольных выбросов каждым предприятием, учащим процес-сы рассеивания и самоочищения атмосфери. Следовательно, нормирование віль-ных выбросов в атмосфері от источников предприятия необходимо также устанавли-вать по вольным выбросам.

**Гравовський О.В., Данилю Т.І., Гравовський В.В.**  
*Закарпатський інститут екології та геології Національного університету "Івано-Франківський національний університет", "Високотисний Національний університет"*  
**ЕКОЛОГІЧНІ КАТАСТРОФИ НАШОГО ЧАСУ**

Розвиток екологічної кризи у значній мірі спричиняють природні екологічні ка-тастрофи. У межах території України фізико-географічні та геолого-геоморфологічні умови можуть сприяти періодичному виникненню таких природних катастроф, як зем-летрус (Криму, Карпатів сягаю до 7-8 балів); повені (практично на всіх річках); зем-летрус (убережжя волюсових Дніпра, Чорного й Азовського морів, береги річок на За-карпатті); пиллові бурі (лісоотгонні і степові райони); пожежі (ліси, селі й лісоотгонні); випадання граду або великі снігопади; зливи; селі влітку та снігові лавини взимку (гірські райони); ураганні вітри; засухи. В залежності від природних факторів, які спричиняють катастрофи, останні поділяють на геологічні, гідрологічні, метеоро-логічні, агрометеорологічні та ін.

За останні десятиліття в Україні мали місце всі перелічені вище природні катастрофічні явища: землетрус 1977 і 1984 рр., пиллові бурі 1961 р., потужні повені на Дністрі в 80-х роках, численні великі землі, селі чи осипи в Карпатах, Криму (майже кожні 3-4 роки), що завдавали великих збитків народному госпо-дарству, а іноді призводили й до людських втрат. Кілька приватів можна наве-сти з найближчих часів. Повінь на р. Уж (Закарпатська область) восени 1992 р. завдала збитків майже на 4 млрд. грн. Внаслідок сильних дощів 1992 р. в Карпа-тах рівень води в річках підвищився на 3-5 м, була підтоплена велика площа сільсько-господарські об'єкти, кілька сіл, частини міст Мукачева й Сваляви. Ужго-рода, розміто кілька автодорі, порушено електропостачання низької сіл. У листопаді 1998 р. та у березні 2001 р. спостерідалися висока поперетна водність річок, а за добу випадали у ці дні 1.5-2 місячні норми опадів. У 2001 р. потріби-ло значущо миттєве танення снігу. У порівнянні з листопадовим наводном 1998 р. за три доби (3-5 березня 2001 р.) у Греській, центральній та східній частині За-карпаття опадів випало більш як на 40-70 відсотків. Під час весняного наводку 2001 року загинуло 9 чоловік, постраждало 240 населених пунктів, зруйновано 124 будинки, 32699 будинків підтоплено. Пошкоджено 14 ділянок доріг, повністю зруйновано три мости, пошкоджено 28 ділянок залізничної колії. Листопадовий 1998 року наводок наніс збитки понад 400 мільйонів гривень, а березневий 2001 року наводок виявився не таким руйнівним, оскільки збитки становили лише 285 мільйонів гривень.

У вересні 1992 року від сильних дощів розлилася повінь у Тернолі, внаслідок че-го в результаті якої загинуло 6 чоловік, значущі збитки сільськогосподарським об'єктам, сільському господарству.

Внаслідок снігопадів і сильних хуртовин у 1992 р. в Криму було пошкоджено близько 3000 житлових та 150 виробничих приміщень. У цьому ж році великих збитків (близько 2.5 млрд. грн.) господарству завдали ураганні вітри зі швидкістю





ласті Українських Карпат. Аналізуючи сугруди за зволоженістю, найбільша їх площа (12529,3 га або 65,73%) відноситься до вологих (Сз) виключно по всіх областях. У горах (Д), які займають 5965,4 га або 31,3%, ялиця домінує вже лише у двох перших регіонах. В решті фізико-географічних таксономічних одиниць вона поширена значно менше. Типологічний спектр ялицевих лісів також охоплює субори (вологі і сирі) у Зовнішніх Карпатах, загальна площа яких приблизно оцінюється у 42,6 га.

За проф. Герушинським З. Ю. в Карпатах формується 78 типів лісу [2]. В Івано-Франківському Прикарпатті ялиця біля зростає більш як в 50-ти, враховуючи також рівнинну частину області. То ж цілком очевидне неочищене лісовирне значення цієї породи як для краю, так і для Карпатської екосистеми в цілому. Найпоширенішим типом лісу в зоні широколистяних лісів Росточко-Опільської області є свіжа дубово-грабова діброва (Дз-д-гД) – 13,1 га. В Прут-Дністровській височинній і Мармароській області зустрічаються лише молоді насадження ялиці білої (від 1 до 20 років), де типи лісу є невизначеними і знаходяться у стадії формування. Слід зазначити, що загальною властивістю всіх фізико-географічних областей Івано-Франківського Прикарпаття є значна кількість у Передкарпатській фізико-географічній області домінують вологі бучкові ялиці (Дз-бкЯЦ) - 3249,9 га і бучово-смерекові суяличини (Сз-бк-смЯЦ) – 1056,9 га. Вологі бучово-ялицеві смеречини (Дз-бк-яцСм) і сушмеречини (Сз-бк-яцСм) займають 1177,8 га і 4066,0 га відповідно у Зовнішніх Карпатах. У цій же області зустрічаються також субори, де найпоширенішим типом лісу є вологий кедрово-смерековий субір (Вз-кСм) – 29,0 га. Вище у Володільно-Верховинській області переважають смерекові типи лісу, а у Полонинсько-Чорногірській – ялицеві. Отож у першій області і в горах, і в сугрудах домінуючими типами лісу є вологі бучово-ялицеві смеречини (Дз-бк-яцСм – 16,7 га) й сушмеречини (Сз-бк-яцСм – 29,5га), а у другій - вологі бучово-смерекові яличини (Дз-бк-смЯЦ – 266,6 га) й суяличини (Сз-бк-смЯЦ – 228,0 га).

Класифікація типів ялицевих лісів, уся різноманітність асоціацій, підтипів і типів лісу, об'єднана у групи типів, сприяє створенню єдиної системи здійснення лісогосподарських заходів, що базуються на багатоглибшому природокорис-туванні лісових екосистем.

#### Література:

1. Галів М.О. Дієвість лісотипологічних методів у підвищенні ефективності

наркозах. дослідження // Концепція розвитку лісової типології в Україні в контексті лісової освіти і підвищення продуктивності лісових насаджень. - Х., 2000. - С.34-37.

2. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат. - Львів: Прамі-да, 1996. - 208с.

**Гриванова С.М., Голодная Н.Ю., Одицько Н.Н.**

*Видиловостокский государственный университет экономики и сервиса, Россия*

### ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ОСТРОВНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Строительство островных дизельных электростанций обусловлено необходимостью стационарного снабжения электроэнергией предприятий и населения острова. При строительстве островных дизельных электростанций учитываются экологические последствия.

Проектируемая дизель-электростанция на о. Попове Приморского края оборудуется двумя комплектами автоматизированных дизель-электрических агрегатов с генератором марки СТД2-17-44-16 УВУЧ напряжением 400 В мощностью 800 кВт. Отвод выхлопных газов от дизеля производится в атмосферу через металлическую трубу с установкой глушителя выхлопа.

Доставка топлива на склад ГСМ предусматривается морским транспортом, доставка топлива на ДЭС в расходный бак - по существующему трубопроводу от резервуаров склада ГСМ.

Расходный бак емкостью 5 м<sup>3</sup>, бак для запаса масла емкостью 3 м<sup>3</sup> бак для приема топлива емкостью 5 м<sup>3</sup> со склада ГСМ запроектированы в отдельном помещении. Расходный бак топлива емкостью 5 м<sup>3</sup>, сепаратор, установленны на площадке на отметке 5,100 м. К дизелю топливо из расходного бака поступает самотеком.

Расходный и приемный баки топлива имеют дыхательную систему с предохранительными клапанами СМДК-504 А.

Приняты к установке дизель-генераторы имеют двухконтурную систему охлаждения: наружный и внутренний контуры. В качестве охлаждающей жидкостями используется пресная вода, в качестве охлаждающей воды для наружного контура - градирня.

Островные дизельные электростанции оказывают влияние на загрязнение атмосферного воздуха, морские акватории, образуют отходы 2 и 3 класса опасности. К отходам 2 класса относятся уловленный нефтепродукт из очистных сооружений. Шлам от зачистки емкостей с маслом и дизтопливом, промасленная ветошь относится к 3 классу опасности отходов. Указанные отходы утилизируются в котельных, работающих на твердом топливе. Отходы 4 класса опасности: смет, ТВО, непромасленная ветошь, лампы накаливания – вывозятся на поселковую свалку. При проектировании новых объектов, проводится экологическая экспертиза. Строительство объекта разрешается при обеспечении экологической безопасности воздействия на окружающую среду.

При работе дизель - генератора в атмосфере организовано через трубу  $N = 28 \text{ м}$ ,  $d = 0.35 \text{ м}$  поступают вредные вещества: окис углерода, окислы азота, углеводороды (по керосину), сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен. При заполнения резервной и расходной емкости с ДТ в атмосфере организовано  $N = 11 \text{ м}$ ,  $d = 0.1 \text{ м}$  поступают вредные вещества: углеводороды, бензол, сероводород. При заполнения резервной и расходных емкостей маслом в атмосферу организовано  $N = 11 \text{ м}$ ,  $d = 0.1 \text{ м}$  поступают вредные вещества: углеводороды.

В процессе работы трактора в атмосферу неорганизовано  $N = 7 \text{ м}$  поступают вредные вещества: углеводороды предельные, непредельные, бензол, толуол, ксилол, фенол, сероводород.

Для поверхностных вод предусмотрены очистные сооружения. С поверхности колодца сборника и бензоуловителя в атмосферу неорганизовано поступают вредные вещества: сероводород, бензол, углеводороды.

Вредные вещества, поступающие в атмосферу, относятся к различным классам опасности от 1 до 4.

Валовый выброс вредных веществ составляет – 150,618550 т/год.

В том числе твердых: (7) – 4,3754280 т/год

Газообразных: (6) – 146,2431220 т/год

Ряд веществ, поступающих в атмосферу, обладают эффектом суммации:

6009: (2) 301+330 (азота диоксид + серы диоксид);

6043: (2) 330 +333 (серы диоксид +сероводород) ;

6010: (4) 301 +330 +337 +1071 (азота диоксида + серы диоксида + углерода оксид + фенол);

6037: (3) 330 +337 +1071(серы диоксид + углерода оксид + фенол);  
6038: (2) 330 +1071 (серы диоксид + фенол).

По учетным веществам выбросы составляют (табл. 1).

Таблица 1

Код Вещ-ства	Вещества	Класс Опасности	Выброс вещества	т/год
			Г/с	
301	Азота диоксида	2	1.8666667	66.710000
328	Сажа	3	0.0777778	2.8590000
330	Серы диоксид	3	0.3111111	11.436000
333	Сероводород	2	0.0019282	0.0596400
337	Углерода оксид	4	1.1777778	41.932000
602	Бензол	2	0.0058212	0.1830020
621	Толуол	3	0.0013468	0.4250000
703	Бенз(а)пирен	1	0.0000024	0.0000860
1071	Фенол	2	0.0027344	0.0863000
1301	Акролеин	2	0.0222222	0.7624000
2732	Керосин	ОБУВ	0.5333333	19.060000
2754	Углеводороды	4	0.2290255	6.7801220
9903	Углеводороды (C <sub>1</sub> – C <sub>9</sub> )	ОБУВ	0.0102989	0.325000

При рассеивании вредных веществ в приземном слое атмосферы максимальные приземные концентрации имели место только по веществам, обладающим эффектом суммации.

Сборос ливневых вод с территории дизельной электростанции в морские акватории исключен. Установлены колодцы сборники и по мере накопления производится откачка дождевых вод с вывозом на очистные сооружения.

Экологическая экспертиза показала, что строительство дизельной электростанции на о. Попова не повлечет ущерба для окружающей среды.