

УДК 502.3(477.81)

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЮВАЧІВ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. РІВНЕ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

М. В. Каськів

Рівненський державний гуманітарний університет, вул. Остафова, 29
а, Рівне, 33000, Україна

Екологічна ситуація, яка склалась в Україні за останніх 25 років безконтрольним використанням мінеральних добрив, пестицидів, забруднення навколишнього середовища промисловими, транспортними відходами згубно впливає на стан здоров'я, народжуваність, смертність та інші демографічні показники [1, 2].

Сьогодні стає очевидним той факт, що одним з важливих елементів «здорового» навколишнього середовища, в якому живе сучасна людина є чисте атмосферне повітря. Чого на жаль не можна сказати про стан атмосферного басейну на сьогоднішній день.

Тому з метою зниження рівня первинної захворюваності населення, яке може залежати від стану атмосферного повітря необхідно оцінити загрозу здоров'ю населення.

За даними статзвітності на території міста функціонують великі і малі підприємства різного виробничого профілю, а саме: легкої і хімічної промисловості; металообробки; машинобудування; деревообробної; будівельних матеріалів. Внаслідок роботи стаціонарних та пересувних джерел погіршується екологічна ситуація на даній території. У гігієнічній практиці в якості критеріїв ризику для здоров'я передбачається використання значень середніх добових та максимально разових гранично допустимих концентрацій (ГДК с.д. та ГДК м.р.) хімічних речовин в атмосферному повітрі. А також значення гранично допустимих концентрацій робочої зони (ГДК р.з.), що розраховані на професійні групи [3]. На сьогоднішній день все частіше фіксується перевищення значень ГДК хімічних речовин, щодо значень референтних концентрацій, тобто значення тих доз щоденного впливу токсичних речовин на населення (в тому числі на найбільш чутливі групи населення-дітей).

Результатом незадовільного функціонування газоочисного обладнання та використання застарілих технологій на підприємствах, стало надходження до атмосфери міста значних обсягів шкідливих речовин, які належать до різних класів шкідливості та здатні негативно впливати на здоров'я людини.

Аналіз динаміки надходження шкідливих речовин від підприємств міста засвідчує, що вони щорічно до його атмосфери викидають від 2060,4 до 5889,5 т токсичних інгредієнтів.

Останні роки 2010 та 2011 навпаки засвідчують про зростання викидів шкідливих речовин в атмосферу міста з 2064,4 у 2009 році до 5889,3 т у 2011 році.

Як видно з рис. 1 впродовж 1996-2011 років обсяги викидів шкідливих речовин до атмосфери міста змінювався хвилеподібно.

Слід зазначити, що зменшення, або зростання викидів вказаних періодів відбувалося в основному за рахунок зменшення або зростання обсягів виробництва на основних підприємствах – забруднювачів міста.

Установлено, що декілька викидів шкідливих речовин в атмосферу міста від стаціонарних джерел описується трендовою моделлю, яка має вид полінома 5-го порядку, при коефіцієнті детермінації $R^2 = 0,665$.

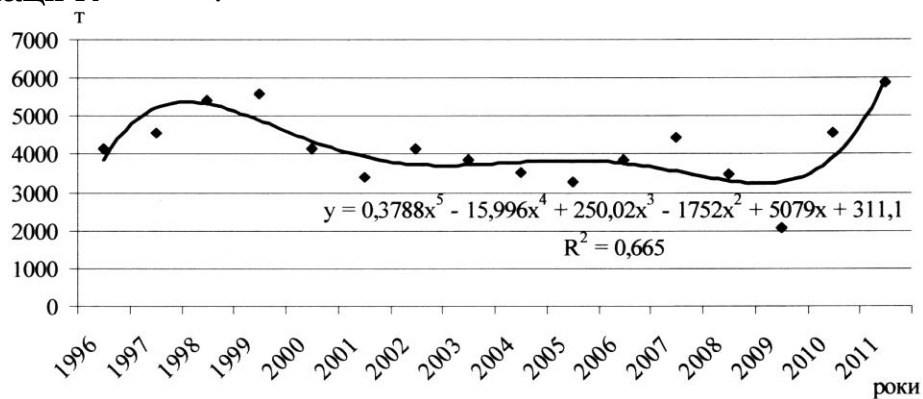


Рис. 1. Трендова модель динаміки викидів шкідливих речовин в атмосферу м. Рівне від стаціонарних джерел, т.

За даними статистичної звітності (Управління МВС України в Рівненській області, відділу Державтоінспекції) на території міста експлуатується понад 50612 одиниць автотранспорту.

Як видно з рис. 2 впродовж 1996-2011 років обсяги викидів шкідливих речовин до атмосфери міста змінювалися хвилеподібно.

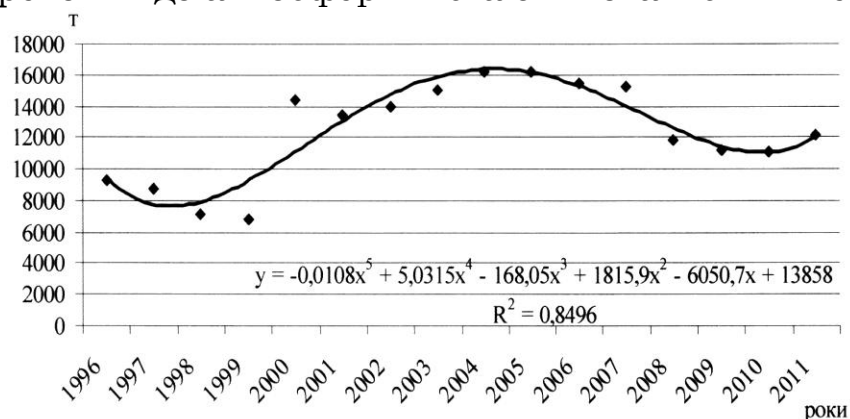


Рис. 2. Трендова модель динаміки викидів шкідливих речовин в атмосферу м. Рівне від пересувних джерел, т.

Мінімальні викиди від пересувних джерел мали місце у два періоди, а саме: з 1996 по 1999 роки та з 2008 по 2011 роки. У період

з 1996 по 1999 роки пересувні джерела до атмосфери міста викидали від 9259 до 6820 т шкідливих речовин. Після 1999 року до 2007 року спостерігалось суттєве зростання викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря міста від 14390 до 16200 т. У 2008 році обсяги викидів зменшились до 11800 т і впродовж останніх років коливалися в межах від 11200 до 12100 т.

Установлено, що динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферу міста від пересувних джерел описується трендовою моделлю, яка має видтполіному 5-го ступеня при коефіцієнті детермінації $R^2 = 0,85$.

За даними власних досліджень, як видно з рисунка 3 між поширеністю хвороб органів дихання та концентрацією оксиду вуглецю, існує тісний зв'язок, який оцінюється коефіцієнтом детермінації ($R^2 = 0,79$), а залежність має вид гіперболи.

$$y = av^x$$

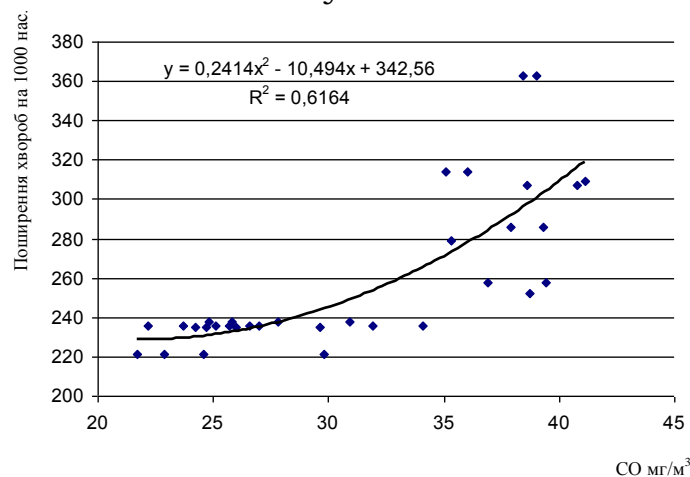


Рис. 3. Залежність поширеності хвороб органів дихання від концепції CO, мг/м³.

За розрахунками в діапазоні концентрації оксиду вуглецю від 22 до 31мт/ м³, поширеність хвороб органів дихання змінюється не суттєво і досягає значень від 220 до 230 випадків на 1000 дорослого населення. При зростанні концентрації CO понад 31 мт/м³ і до 36 мт/м³ має місце поступове зростання поширеності хвороб органів дихання аж до 270 випадків на 1000 дорослого населення. Подальше зростання концентрації CO понад 36 мт/м³ спостерігається різке зростання поширеності хвороб органів дихання серед дорослого населення. Коли уже при концентрації 40 мт/м³ фіксується понад 350 випадків поширеності хвороб органів дихання на 1000 дорослого населення.

Для зменшення зростання забруднення атмосферного повітря та поширеності хвороб органів дихання в місті рекомендується: замінити маршрутні таксі на багатомісні автобуси; побудувати об'їзну трасу сполучення Луцьк – Житомир – Київ; організувати односторонній рух автотранспорту на паралельних вулицях центру міста; збільшити площі земельних насаджень на території міста.

Література

1. Ільїн Л. А. Екологічні особливості і медико-біологічні наслідки аварії на ЧАЕС / Л. А. Ільїн, М. І. Балонов, Л. А. Булдаков // Мед.радіологія. – 1989. – № 11. – С. 59–82.
2. Книжников В. А. Радіаційна безпека на територіях, забруднених в результаті ЧАЕС: порочне коло проблем / В. А. Книжников // Мед.радіологія. – 1992. – № 1. – С. 4–8.
3. Чернюк В. І. Оцінка ризиків здоров'ю та управління ними як проблема медицини праці / В. І. Чернюк, П. М. Вітте // Український журнал з проблем медицини праці. – 2005. – № 1.–С. 47–52.