

Дніпродзержинський державний технічний університет

**РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ
ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКА – НАГАЛЬНА НЕОБХІДНІСТЬ СЬОГОДЕННЯ**

Вступ. Стан атмосферного повітря Дніпродзержинська потребує пильної уваги, враховуючи небезпечну екологічну ситуацію, що склалась на сьогоднішній день у результаті тривалого антропогенного впливу: інтенсивної діяльності підприємств, значних викидів від автомобільного транспорту. Важливість формування бази даних для розробки заходів щодо поліпшення екологічного стану міста Дніпродзержинськ є очевидною.

Техногенні геохімічні перетворення атмосфери та забруднення повітря – одна з найактуальніших проблем міста Дніпродзержинськ. На відносно невеликій території знаходиться 62 промислових підприємства різних галузей промисловості: металургійної, хімічної, коксохімічної, машинобудівної, енергетичної та інших, які розташовані навколо та в центральній частині міста. Промислові підприємства півколом оточують без санітарно-захисних зон правобережну частину міста, при будь-якому напрямку вітру викиди промислових підприємств потрапляють у приземний шар атмосфери житлових масивів.

У структурі промислового виробництва міста переважає металургія і обробка металу (67%), хімічна галузь (18%), виробництво коксу (5%), машинобудування (2%), виробництво будматеріалів, електроенергетики, деревообробна, харчова, легка і інші галузі промисловості [1].

Хімічний склад шкідливих викидів в атмосферу міста Дніпродзержинськ наведено на рис.1.

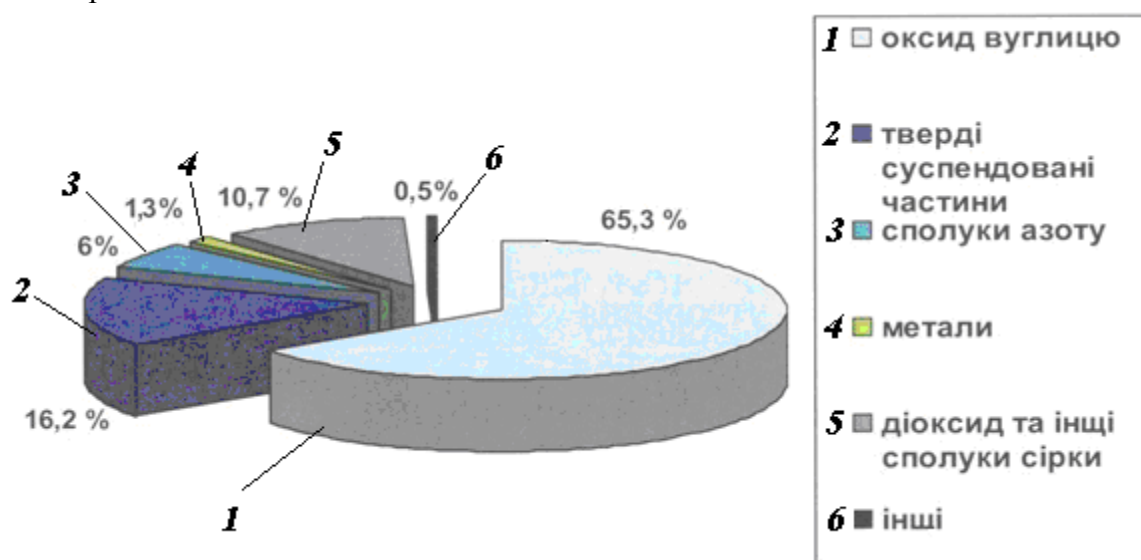


Рисунок 1 – Хімічний склад шкідливих викидів в атмосферу міста Дніпродзержинськ

Реалізація програми створення комплексного екологічного моніторингу потребує формування надійної автоматизованої системи контролю за викидами із збільшен-

ням постів спостереження в районах розміщення підприємств – основних забруднювачів атмосферного повітря.

Моніторинг стану забруднення атмосферного повітря мережею спостережень гідрометеорологічних організацій здійснюється в 53 містах України, зокрема в усіх обласних центрах [2]. Чітко налагоджена система екологічного моніторингу дає не тільки загальне уявлення про особливості сучасного екологічного стану та використання природних ресурсів, але являється основою забезпечення екологічної безпеки, основою розвитку основних напрямків державної політики у галузі охорони довкілля.

З 2011 року реалізується програма „Створення комплексного екологічного моніторингу міста Дніпродзержинськ, селищ Таромське та Сухачівка”. Упровадження автоматизованої сучасної системи дозволить чітко відстежувати і аналізувати викиди підприємств в атмосферу для забезпечення швидкого реагування у разі погіршення ситуації.

У рамках Регіональної екологічної програми поставлено завдання до 2015 року скоротити на 30% обсяг шкідливих викидів у навколишнє середовище. Основний акцент зроблено на 25 великих підприємств, переважно гірничо-металургійного комплексу та енергетики, сумарний викид яких в навколишнє середовище становить 97%. Шість з цих 25-ти підприємств знаходяться в Дніпродзержинську: „ДМК ім. Дзержинського”, „ДніпроАзот”, „Баглійкокс”, „Дніпродзержинський коксохімічний завод”, КВП ДМР „Дніпродзержинськводоканал”.

Постановка задачі. Необхідно проаналізувати стан забруднення атмосферного повітря міста Дніпродзержинськ та відстежити динаміку забруднення повітря шкідливими речовинами за останні роки з метою підготовки бази даних для розробки заходів щодо поліпшення екологічного стану міста; в ході обробки статистичних даних проаналізувати валові викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел за період 1990-2012 роки; відстежити динаміку змін концентрацій основних шкідливих речовин у повітрі за період 2006-2013 років, використовуючи дані, отримані у Дніпродзержинській лабораторії по спостереженню за забрудненням атмосферного повітря (ЛСЗА).

Результати роботи. Зібрані матеріали по викидах забруднюючих речовин в атмосферу повітря від стаціонарних джерел у місті Дніпродзержинськ за період з 1990 по 2012 роки представлені на рис.2. Видно, що з 1990 до 1995 років спостерігається значне зменшення викидів в повітря, а в подальшому йде поступове їх збільшення або зменшення. Так, у 2010 році загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря становив 108,4 тис. тон, що на 2% менше у порівнянні з 2009 роком; у 2011 році цей показник збільшився до 124,7 тис. тон; у 2012 році обсяг викидів понизився до 116,4 тис. тон.

Значне зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря Дніпродзержинська за період 1990-1996 років пояснюється чисельним зменшенням кількості діючих промислових підприємств, більшість з яких так і не відновили свою діяльність, помітним скороченням випуску промислової продукції, в першу чергу металургійних та хімічних підприємств.

Викиди забруднюючих речовин Дніпродзержинська становили 13,99% в 2009 р., 11,63% в 2010 р., 13,12% в 2011 р. та 12,1% в 2012 році від загального обсягу викидів по Дніпропетровській області [3].

За даними державної служби статистики, згідно звіту за 2012 рік, у Дніпропетровській області викидається 290,3 кг за рік на одну особу шкідливих речовин в атмосферу, причому викиди металів складають 5 кг на особу, викиди речовин у вигляді суспендованих часток – 38,2 кг, оксиду азоту – 1,8 кг, діоксиду азоту – 18,0 кг, аміаку – 0,4 кг, діоксиду сірки – 77,1 кг, оксиду вуглецю – 108,0 кг, неметанові леткі сполуки – 0,9 кг; метан – 39,6 кг; діоксид вуглецю – 10432,1 кг.

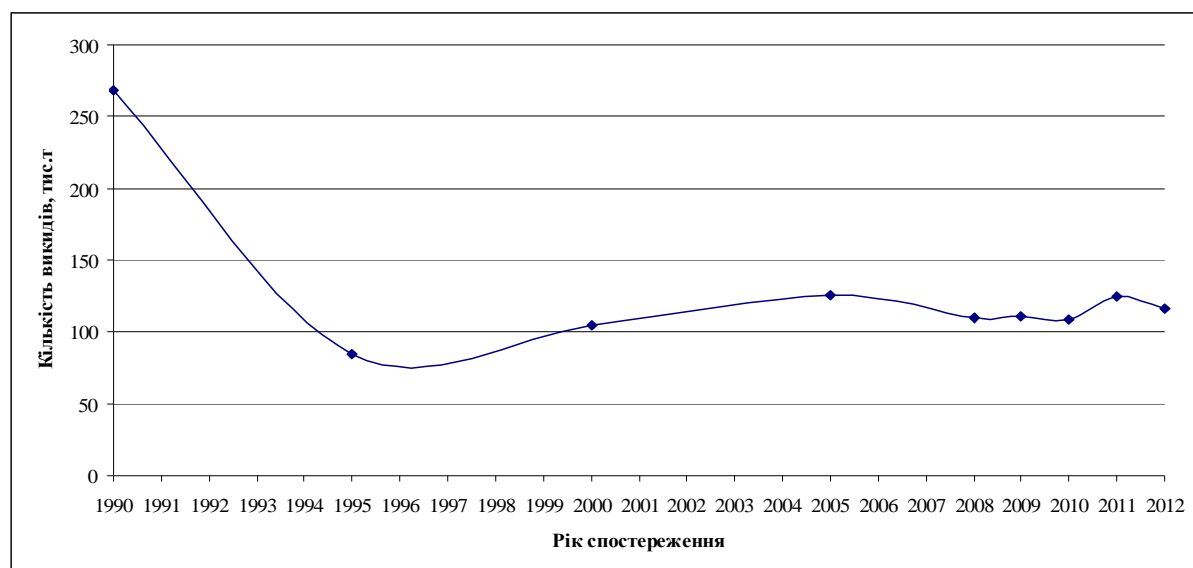


Рисунок 2 – Валові викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел у місті Дніпродзержинськ

За даними 1992-2012 років Мінприроди визначило, що Дніпродзержинськ займає друге місце серед найбільш забруднених промислових міст центрального регіону України [4]. Індекс забруднення атмосфери за даними центральної геофізичної обсерваторії складає 19,4, що класифікується як дуже високий [5].

На сьогоднішній день у Дніпродзержинську контролюється вміст у повітрі дев'яти речовин: пилу, діоксиду сірки, оксиду вуглецю, діоксиду азоту, оксиду азоту, сірководню, фенолу, аміаку і формальдегіду.

Аналіз даних по вмісту окремих забруднюючих речовин в повітрі Дніпродзержинська за період 2006-2013 роки показав, що середньодобові концентрації шести з дев'яти шкідливих речовин, які контролюються у місті (спостереження здійснюється на чотирьох постах), перевищували гранично допустимі (табл.1).

Таблиця 1 – Результати аналізу вмісту шкідливих речовин у повітрі (середньодобові концентрації)

Середньодобові концентрації речовин у повітрі міста, мг/м ³	Роки							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Діоксид сірки (ГДК=0,05 мг/м ³)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Діоксид азоту (ГДК=0,04 мг/м ³)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Окис азоту (ГДК=0,06 мг/м ³)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
Сірководень (ГДК=0,008 мг/м ³)	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0,01
Фенол (ГДК=0,003 мг/м ³)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Аміак (ГДК=0,04 мг/м ³)	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
Формальдегід (ГДК=0,012 мг/м ³)	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01
Пил (ГДК=0,15 мг/м ³)	0,18	0,23	0,27	0,19	0,19	0,18	0,33	0,4
Оксид вуглецю (ГДК=20, мг/м ³)	1,92	2	2,08	2,33	2,08	2	2,67	3,08

Так, середньодобові концентрації речовин другого класу небезпеки перевищували ГДК: діоксид азоту – у 1,75 рази, сірководень – у 1,25 рази, фенол – у 3,33 рази, формальдегід – у 0,83-2,5 рази; речовин третього класу: пил – у 1,2-2,2 рази; речовин четвертого класу: аміак – у 1,25-1,75 рази. Середньодобові концентрації діоксиду сірки, оксиду азоту і оксиду вуглецю не перевищували ГДК.

Максимально разові концентрації (табл.2) перевищували ГДК по семи з дев'ятьох речовин, що контролюються: діоксид азоту – у 3,25-5,25 разів, сірководень – у 1,25 рази, фенол – у 3,33-10,0 разів, формальдегід – у 1,67-4,17 рази; пил – у 3,87-18,2 разів, оксид азоту – у 1,17-1,33 рази; аміак – у 2,5-4,25 рази. Максимально разові концентрації діоксиду сірки та оксиду вуглецю за період 2006-2013 років не перевищували ГДК.

Таблиця 2 – Результати аналізу вмісту шкідливих речовин у повітрі (максимально разові концентрації)

Максимально разові концентрації речовин у повітрі міста, мг/м ³	Роки							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Діоксид сірки (ГДК=0,05 мг/м ³)	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
Діоксид азоту (ГДК=0,04 мг/м ³)	0,21	0,16	0,21	0,14	0,16	0,15	0,14	0,13
Оксид азоту (ГДК=0,06 мг/м ³)	0,07	0,07	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,06
Сірководень (ГДК=0,008 мг/м ³)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Фенол (ГДК=0,003 мг/м ³)	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01
Аміак (ГДК=0,04 мг/м ³)	0,17	0,16	0,2	0,15	0,12	0,13	0,1	0,11
Формальдегід (ГДК=0,012 мг/м ³)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,05	0,02	0,02	0,02
Пил (ГДК=0,15 мг/м ³)	0,91	0,99	2,73	0,58	0,61	0,69	0,93	1,01
Оксид вуглецю (ГДК=20 мг/м ³)	5,67	3,92	4,17	4,42	3,58	3,75	4,17	4,65

Висновки. 1. Показано, що сумарні викиди в атмосферне повітря міста Дніпро-дзержинськ від промислових підприємств та транспорту значно скоротились, починаючи з 1990 року, що пов'язано із значним скороченням продукції, яка випускалась на підприємствах хімічної і металургійної промисловості.

2. Відмічено, що в атмосферному повітрі концентрації деяких шкідливих речовин перевищують гранично допустимі, а саме: пил, аміак, сірководень, діоксид азоту, фенол.

3. У рамках Регіональної екологічної програми поставлено завдання до 2015 року значно скоротити обсяг шкідливих викидів у навколишнє середовище. Але для реалізації усієї програми потрібний чіткий надійний контроль за джерелами викидів та відповідальність всіх юридичних осіб, структур, щоб забезпечувати якісний стан навколишнього середовища міста. Необхідно вивчати основні фактори (сезони року, підприємства, транспорт і ін.), що впливають на стан атмосферного повітря у містах, та шляхи їх зменшення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичний посібник щодо оформлення документів для отримання дозволів на викиди забруднюючих речовин для підприємств, установ, організацій та громадян-

- ських суб'єктів підприємницької діяльності: за станом на 2002 р. / Офіц. вид. – Донецьк.: Інформаційно-аналітичний центр ВАТ „УкрНТЕК”, 2002. – 42с.
2. Веб-сайт Міністерства екології та природних ресурсів: www.menr.gov.ua.
 3. Веб-сайт Головного управління статистики: www.dneprstat.gov.ua
 4. Журнал «Екологія підприємства» №9, сентябрь 2003г – ООО «Медиа-Про».
 5. Степановский А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: учеб. для студентов вузов по экологическим специальностям / А.С.Степановский. – М.: Юнит, 2003. – 752с.

Надійшла до редколегії 19.02.2014.

УДК 628.218 (031)

ГУЛЯЄВ В.М., д.т.н., професор
КОРНІЄНКО І.М., к.т.н, доцент
БОНДАРЕНКО С.С., бакалавр

Дніпродзержинський державний технічний університет

ОЦІНКА ВПЛИВУ ГІДРОБІОЛОГІЧНОГО СТАНУ БІОЦЕНОЗУ ЛОКАЛЬНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД ПАТ „ДНІПРОАЗОТ” НА ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БІОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКА)

Вступ. Вода – найцінніший природний ресурс. Вона відіграє виняткову роль у процесах обміну речовин, що становлять основу життя. Величезне значення вода має в промисловому і сільськогосподарському виробництві. Зростання міст, бурхливий розвиток промисловості, інтенсифікація сільського господарства, значне розширення площ зрошуваних земель, поліпшення культурно-побутових умов і ряд інших чинників все більше ускладнюють проблеми забезпечення якісною водою.

Потреби у воді величезні і щорічно зростають. Щорічна витрата води на земній кулі за всіма видами водопостачання складає 3300-3500 км³. Дефіцит прісної води вже зараз стає світовою проблемою. Все більш зростаючі потреби промисловості і сільськогосподарства у воді примушують всі країни, вчених світу шукати різноманітні засоби для вирішення цієї проблеми.

На сучасному етапі визначаються такі напрями раціонального використання водних ресурсів: більш повне використання і розширене відтворення ресурсів прісних вод; розробка нових технологічних процесів, що дозволяють запобігти забрудненню водоймищ шляхом впровадження якісних методів очищення стічних вод. Під забрудненням водних ресурсів розуміють будь-які зміни фізичних, хімічних і біологічних властивостей води у водоймищах у зв'язку із скиданням у них рідких, твердих і газоподібних речовин, які заподіюють або можуть створити незручності, роблячи воду даних водоймищ небезпечною для використання, завдаючи збитку народному господарству, здоров'ю та безпеці населення. Основними джерелами забруднення і засмічення водойм є недостатньо очищені стічні води промислових і комунальних підприємств, великих тваринницьких комплексів, відходи виробництва при розробці рудних копалин; води шахт, рудників, при обробці і сплаві лісоматеріалів; скиди водного і залізничного транспорту; відходи первинної обробки льону, пестициди і т.д. Забруднюючі речовини, потрапляючи в природні водоймища, призводять до якісних змін води, які в основному виявляються в зміні її фізичних властивостей, зокрема, поява неприємних запахів, присмаків, у зміні хімічного складу води, зокрема, поява в ній шкідливих речовин; в наявності плаваючих речовин на поверхні води і відкладанні їх на дні водойм [1-7]. Доведено згубний вплив підвищених концентрацій біогенних елементів в стічних водах при