

УДК: 504(477):323(477)

## АНАЛІЗ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ, РОЗТАШОВАНИХ НА ТЕРИТОРІЇ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

*А.О. Дячук*

*Хмельницький національний університет*

В статті проведено аналіз найбільш небезпечних підприємств та виробництв, які розміщені на території Хмельницької області, а також прямо або косово впливають на людину та навколишнє середовище. Розглянуті основні складові забруднення території регіону, його повітряного простору та речовин, які впливають на здоров'я людини. Автором зроблено висновки, які дають можливість знизити антропогенне та техногенне впливання на територію та жителів області.

*Екологічна безпека, Хмельницька область, угроза, радіонукліди, захист людини.*

Проблеми екології, антропогенної дії, впливу промислових та техногенних об'єктів на навколишнє природне середовище є на сьогодні одними з найбільш актуальних та масштабних, як для всього людства, так і окремих держав та регіонів. Одним із основних завдань сьогодення є дотримання прийнятної екологічної ситуації оточуючого середовища та забезпечення екологічної безпеки.

Тенденція зростання кількості природних і, особливо, техногенних надзвичайних ситуацій, вагомість наслідків, об'єктивно примушують розглядати їх як серйозну загрозу безпеці окремої людини та суспільства взагалі. Проте ще багато країн світу віддають пріоритети економічному розвитку, не обтяжуючи себе питаннями збереження здорового довкілля, раціонального природокористування, дотримання умов екологічної безпеки.

Слід відмітити, що екологічна безпека – це сукупність певних властивостей навколишнього середовища і створюваних цілеспрямованою діяльністю людини умов, за яких, з урахуванням економічних, соціальних чинників і науково обґрунтованих допустимих навантажень на об'єкти біосфери, утримуються на мінімально можливому рівні ризику антропогенний вплив на навколишнє середовище і негативні зміни, що відбуваються в ньому, забезпечується збереження здоров'я і життєдіяльності людей, а також виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і наступного поколінь [3].

Метою даної роботи є аналіз об'єктів техногенного впливу, що розташовані на території Хмельницької області, їх впливу на населення, а також та загального стану екологічної безпеки території.

Хмельницька область займає вигідне географічне положення, характеризується сприятливими природними і кліматичними умовами, різноманітністю ландшафтних територій, багатством рослинного і тваринного світу, мінеральних вод, родючих чорноземів, широкою мережею річок. Хмельниччина у значній мірі є сільськогосподарською, але на її території розташовуються підприємства промислової та енергетичної сфер, комунального і сільського господарства та оборонної діяльності, які визначають стан навколишнього природного середовища.

Екологічна ситуація, рівень екологічної безпеки області залежать, передусім, від обсягів впливу на навколишнє середовище підприємств промислової і комунальної сфер, сільського господарства, транспортних засобів, а також рівня дотримання природоохоронного законодавства суб'єктами господарювання та мешканцями області. Саме їх діяльність обумовлює техногенне навантаження на навколишнє середовище, санітарні норми, медико-епідемічну ситуацію та здоров'я населення [4].

За відомостями Держекоінспекції у Хмельницькій області техногенний вплив на довкілля у 2010–2011 роках здійснювало 1028 користувачів водних ресурсів, 127 надкористувачів, 1775 підприємств із стаціонарними джерелами забруднення довкілля, 497 підприємств – утворювачів відходів.

При розрахунках інтегрального показника екологічної безпеки області А.Б. Качинський у своїй праці «Екологічна безпека: системний аналіз перспектив покращення» відносить Хмельниччину до IV групи областей, які є найбільш безпечними для проживання (за винятком окремих районів). Інтегральний показник екологічної безпеки Хмельницької області ( $I=0,0204$ ) є меншим середньо-українського показника ( $I=0,222$ ) [4].

Основну небезпеку для стану екологічної ситуації області та життя і здоров'я населення несе у собі Хмельницька атомна електростанція (ХАЕС), яка є головним об'єктом ядерної та радіаційної безпеки. На станції діє на сьогоднішній день два енергоблоку (планується добудова 3-го та 4-го енергоблоку) із реакторними установками типу ВВЕР-1000. У випадку загальної

радіаційної аварії на ХАЕС, з викидом лише 5 % радіоактивних речовин за межу санітарно-захисної зони, можливе ураження території загальною площею 1800 км<sup>2</sup>, де розташовано 124 населених пункти. До 30 кілометрової зони ХАЕС входить 4 райони області: Славутський, Білогірський, Ізяславський, Шепетівський [5].

Радіоактивна обстановка у випадку аварії на Хмельницькій атомній електростанції буде обумовлена кількістю та радіоізотопним складом речовин, що потенційно можуть потрапити у навколишнє середовище, а також метеорологічними умовами та порою року під час аварії.

Сьогодні на ХАЕС діє автоматизована система контролю радіаційної обстановки, яка дозволяє проводити моніторинг на промисловому майданчику, санітарно-захисній зоні та у зоні спостереження, а загальний природний радіаційний фон області протягом 2010–2011 рр. становив 9–14 мкР/год [7].

Найбільший вклад впливу ХАЕС на атмосферне повітря області вносять газоподібні радіоактивні викиди із вентиляційної системи. Середньодобові значення їх активності складають:

- радіоактивні інертні гази – 45,66 ГБк/добу (0,084 % від граничного допустимого викиду (ГДВ));
- довгоживучі радіонукліди – 33,97 кБк/добу (0,008 % від ГДВ);
- йод-131 – 767,9 Бк/добу (0,0588 % від ГДВ) [7].

У процесі експлуатації ХАЕС утворюються рідкі, тверді та газоподібні радіоактивні відходи (кількість накопичення відходів за 2011 рік подано відповідно у табл. 1 і 2).

Твердими радіоактивними відходами є відпрацьовані внутрішньокорпусні пристрої реактору, деталі насосів, трубопроводи, арматура, теплоізоляція, фільтри систем вентиляції, використані засоби індивідуального захисту та інше.

Рідкими радіоактивними відходами є:

- концентровані сольові розчини від переробки трапних вод;
- відпрацьовані іонообмінні смоли фільтрів установки СВО;
- шлами [6, 7].

Таблиця 1 – Кількість РАВ, що утворилась за 2011 рік на ХАЕС (тверді радіоактивні відходи (ТРВ))

Кількість РАВ, категорія ТРВ		Кількість утворених ТРВ з 1.01.11 р. по 1.01.12 р.		Передано на переробку*	
		об'єм, м <sup>3</sup>	питома активність, КБк/кг	об'єм, м <sup>3</sup>	питома активність, КБк/кг
1	Низько-активні	190,1	77,9	-	-
2	Середньо-активні	3,35	3,6·10 <sup>4</sup>	-	-
3	Високо-активні	0,340	> 1,0·10 <sup>7</sup>	-	-

\*на даний час переробка ТРВ на ХАЕС не здійснюється в зв'язку з відсутністю установок з переробки ТРВ.

Згідно даних Державної екологічної інспекції у Хмельницькій області вміст забруднюючих речовин у повітрі області протягом останніх років поступово знижується. Так, загальна кількість викидів в атмосферу протягом 2007 року становила 87,511 тис. т, у 2008 р. – 92,111 тис. т, а у 2009 році – 81,434 тис. т, таку тенденцію пов'язують із закриттям або припиненням діяльності промислових підприємств розташованих на території області [6].

Основними забруднювачами атмосферного повітря в Хмельницькій області залишаються підприємства з виробництва цементу (ВАТ «Подільський цемент») та мережі розподілу газу, на які припадає близько 70,7 % викидів усіх забруднюючих речовин.

Таблиця 2 – Кількість РАВ, що утворилась за 2011 рік на ХАЕС (рідкі радіоактивні відходи(РРВ))

Середньо-активні РРВ	Кількість утворених РРВ з 1.01.11 р. по 1.01.12 р.		Перероблено з 1.01.11 р. по 1.01.12 р.		Відправлено на тимчасове зберігання	
	об'єм, м <sup>3</sup>	питома активність, КБк/кг	об'єм, м <sup>3</sup>	питома активність, КБк/кг	об'єм, м <sup>3</sup>	питома активність, КБк/кг
Кубовий залишок	134,400	2,3·10 <sup>4</sup>	150,0	7,1·10 <sup>4</sup>	Продукт переробки кубового залишку на УГУ – 1-500-сольовий плав	
Сольовий плав	36,0	1,2·10 <sup>5</sup>	-	-	36,0	1,2·10 <sup>5</sup>
Зневоднений шлам	1587,0 (кг)	7,6·10 <sup>3</sup>	1587,0 (кг)	7,6·10 <sup>3</sup>	2,0	7,6·10 <sup>3</sup>

Відпрацьовані сорбенти	11,200	3,2·10 <sup>2</sup>	0	0	11,200	3,2·10 <sup>2</sup>
------------------------	--------	---------------------	---	---	--------	---------------------

Викиди підприємства ВАТ «Подільський цемент» протягом 2009 року становили 8,566 тис. т, що становить 48,25 % від загальних викидів по Хмельницькій області. Це пояснюється великим споживанням цементу у останні роки та збільшенням виробничих потужностей [7].

До об'єктів, які несуть у собі підвищену екологічну небезпеку, слід віднести також полігони твердих побутових відходів (ТПВ). Одним з основних недоліків вилучення ТПВ є значна потреба в площі. Так, для захоронення 1 т сміття потрібна площа 3 м<sup>2</sup>. Зважаючи на це, діючі полігони найбільших міст області (м. Хмельницького та м. Кам'янець-Подільського) вичерпали свої ресурсні можливості. Гостро постає питання створення інфраструктури сортування та вторинної переробки відходів [5].

Більша частина полігонів на початок 2012 року вичерпала свій потенціал. Майже всі полігони функціонують без наявності державних актів на право користування землею, значна частина не отримала дозволів на розміщення відходів (так з 21 районного полігону лише 14 полігонів мають дозволи та ліміти на розміщення твердих побутових відходів) [1].

Полігони твердих побутових відходів являють собою сприятливе середовище для розвитку патогенної мікрофлори, яєць гельмінтів, а також розмноження мух та гризунів. Ці умови можуть призвести до розвитку осередків таких хвороб як аскаридоз, правець, вірусний гепатит та ін.

Найбільшими накопичувачами відходів в області є: ВАТ АК «Адвіс» (накопичено 1,385 т відходів, що становить 69,3 % відходів 3-го класу небезпеки області), ТОВ ВКТ «Арго», ВАТ «Укрцукрокамін», ВАТ «Модуль», ВАТ «Термопластавтомат», ВАТ «Укрелектроапарат» [6, 7].

Хоча слід відзначити позитивну тенденцію, що за 2010 рік кількість твердих побутових відходів зменшилась на 3,49 % порівняно із 2008 роком [2, 7].

Причинами зменшення кількості небезпечних відходів є:

- збільшення кількості підприємств, які укладають договори на передачу накопичених відходів спеціалізованим підприємствам;
- контейнеризація та вивезення відходів за межі України з метою їх переробки або утилізації.

Потенційну екологічну небезпеку становлять військові частини розташовані на Хмельниччині. Основну загрозу становлять складові приміщення з причин їх перевантаженості та порушень правил зберігання боєприпасів [1, 2 5–7].

Неможливо залишити поза увагою вплив на навколишнє середовище автомобільного транспорту. За даними УДАІ області кількість автотранспортних засобів щорічно зростає, що призводить до збільшення викидів у атмосферу «парникових газів». Підвищення концентрації оксидів та діоксидів азоту призводить до виникнення «коричневого смогу», вплив якого викликає хвороби органів зору, легенів та серцево-судинні. При високому вмісті в повітрі вуглеводнів виникає «фотохімічний смог», дія якого на здоров'я людей також є негативною. Крім бронхіту, астми, раку легень, забруднене хімічними сполуками повітря змінює психофізичний стан населення області.

Спеціалісти Державної екологічної інспекції області до особливо екологічно небезпечних об'єктів на території Хмельниччини відносять магістральний газопровід, нафтопровід «Дружба», склади нафтопродуктів, магістральний нафтопровід та автозаправні станції [7]. Вони несуть у собі потенційну небезпеку виникнення надзвичайних екологічних ситуацій.

Що стосується стану екологічної безпеки водних об'єктів Хмельницької області, то він характеризується постійним антропогенним тиском суб'єктів господарювання. Близько 3 млн. м<sup>3</sup> недостатньо очищених стоків щорічно надходить у водні об'єкти. Основною причиною незадовільної роботи очисних споруд є фізична та моральна застарілість обладнання, несвоєчасність проведення поточних та капітальних ремонтів.

Найбільшими забруднювачами водних ресурсів області є Старокостянтинівське КПВКГ «Водоканал», ВАТ «Славутський солодовий завод», Шепетівський КПВКГ, а також комунальні підприємства обласного центру та м. Кам'янець-Подільського [6, 7].

Потрібно зазначити, що поряд із техногенними існують і природні фактори впливу на стан екологічної безпеки Хмельниччини. Серед усіх областей України Хмельницька, Львівська, Волинська та Рівненська займають «провідну» позицію за площами відкритого карсту, який викликає особливу небезпеку [4].

У подальшому планується використання та впровадження інноваційних методів навчання спеціалістів з управління екологічною безпекою, для вирішення забезпечення

висококваліфікованими кадрами обласних та районних установ і організацій, а також дослідження стану екологічної безпеки Хмельницької області.

### ВИСНОВКИ

1. Хмельницька область у співставленні з іншими, більш промислово розвиненими районами, є порівняно екологічно безпечною, що видно з інтегрально показника екологічної небезпеки. Для області він становить 0,0204, що менше значення середньо-українського показника ( $I=0,222$ ).
2. На території Хмельниччини розташовані об'єкти, які несуть у собі особливу небезпеку, до них слід віднести Хмельницьку атомну електростанцію (м. Нетішин), ВАТ АК «Адвіс» (м. Хмельницький), ВАТ «Подільський цемент» (м. Кам'янець-Подільський), магістральний газопровід, нафтопровід «Дружба» та ін.
3. Потребує удосконалення система моніторингу навколишнього природного середовища області з метою досягнення належного рівня інформаційного забезпечення державного контролю за станом довкілля.
4. Органи місцевого самоврядування повинні дотримуватись та виконувати вимоги чинного законодавства у галузі екології та забезпечити виконання Комплексної програми охорони довкілля Хмельницької області розрахованої до 2020 року, яка передбачає поліпшення екологічного стану довкілля шляхом забезпечення охорони і раціонального використання і відтворення природних ресурсів; забезпечення економічних, культурно-естетичних, пізнавальних, освітніх, наукових, рекреаційних та інших потреб населення області.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Дзюблюк Т., Гавриляк П., Кухар Л. Міський екологічний бюлетень №2 «Екологічні проблеми відходів». – Хмельницький: 2002. – 80 с.
2. До питання оцінки безпечності промислових об'єктів в аспекті сталого розвитку / Г.О. Статюха, Т.В. Бойко, В.І. Бендюг // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2003. – №3 – С. 57-61.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відомості Верховної України. – 1991. – № 41. – С. 546.
4. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення / А.Б. Качинський. – К.: НІСД, 2001. – С. 212–216.
5. Справка–доклад: о состоянии защиты населения 30 км. зоны и персонала ХАЭС в случае общей радиационной аварии. Хмельницкий: Управление ГО. – Хмельницкой обл., 1997. – 52 с.
6. Стан навколишнього природного середовища Хмельницької області у 2010 році. – Хмельницький: Державне управління екології та природних ресурсів в Хмельницькій області, 2011. – 80 с.
7. Стан навколишнього природного середовища Хмельницької області у 2011 році. – Хмельницький: Державне управління екології та природних ресурсів в Хмельницькій області, 2012. – 124 с.
8. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні / А.В. Яцик. – К.: Генеза, 2001. – С. 158–167.

### ANALYSIS OF HIGH ENVIRONMENTAL HAZARDS LOCATED IN THE TERRITORY KHMELNYTSKY REGION

*A.A. Dyachuk*

The analysis of the most dangerous industries and industries that is located in the Khmelnytsky region, as well as direct or indirect impact on humans and the environment. Considered the main components of pollution of the region, his air space and matter affecting human health. The authors concluded that give an opportunity to reduce man-made and man-made impact on the territory and people of the region.

УДК: 504(477):323(477)

Дячук А.О. Аналіз об'єктів підвищеної екологічної небезпеки, розташованих на території Хмельницької області / А.О. Дячук

В статье проведен анализ наиболее опасных предприятий и производств, которые размещены на территории Хмельницкой области, а также прямо или косвенно влияют на человека и окружающую среду.

Рассмотрены главные составляющие загрязнений территории региона, его воздушного пространства и вещества влияющие на здоровье человека. Автором сделаны выводы, которые дадут возможность снизить антропогенное и техногенное влияние на территорию и жителей области.

Табл. 2. Библ. 8