

УДК 504.567

Прищепя А. М., к.с.-г.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ВІДХОДИ ЯК ЧИННИК ВПЛИВУ УРБОСИСТЕМИ НА ПРИЛЕГЛУ АГРОСФЕРУ

У статті висвітлені питання поводження з відходами урбосистеми та прилеглої агросфери, досліджено динаміку формування та накопичення промислових та побутових відходів, встановлено, що відходи урбосистеми впливають на стан навколишнього середовища агросфери.

Ключові слова: відходи, поводження з відходами, агросфера, урбосистема, агросфера зони впливу урбосистеми.

Вступ. Збільшення обсягів відходів, кількість полігонів та звалищ є однією із основних проблем нашої держави, які необхідно вирішити на шляху до сталого розвитку. Тому до пріоритетних принципів державної політики у сфері поводження з відходами є захист довкілля і здоров'я людини від негативного впливу відходів, формування збалансованого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, покращення санітарного стану населених пунктів [1, 2]. Для агросфери формується техногенне навантаження промисловими, сільськогосподарськими та твердими побутовими відходами і загострює ситуацію те, що з кожним роком об'єми накопичених відходів зростають, а утилізуються підлягає незначна їх кількість. Відомо, що лише чотири відсотки твердих побутових відходів щорічно утилізується [1].

Аналіз останніх досліджень. Місто як складна відкрита система тісно взаємодіє із зовнішнім середовищем. Найбільші впливи зазнає прилегла агросфера. Як відмічають Г.І. Рудько, О.М. Адаменко, В.П. Кучерявий, О.О. Созінов, В.Є. Чайка, В.М. Гуцуляк, М.О. Клименко та інші, урбанізація є однією з причин екологічної нестабільності агросфери. Найбільші зміни отримує агросфера зони впливу урбосистеми (ЗВУ), в якій відбувається інтенсивне використання природних ресурсів, зміни якості складових навколишнього середовища, формування змінених ландшафтно-територіальних комплексів та порушення функціональних зв'язків. Значні прямі впливи місто здійснює через формування та накопичення відходів. Відомо, що переважну кількість твердих побутових та промислових відходів формують великі міста. При цьому, понад 80% усіх відходів України розміщуються на поліго-

нах та звалищах. Земельні ділянки під такі сміттєзвалища виділяють або в приміській зоні, займаючи території промислової зони, або поблизу міст, займаючи сільськогосподарські чи лісові угіддя [3, 4]. Тому при оцінюванні та встановленні зони впливу урбосистеми на агросферу, необхідно розглядати питання поводження з відходами селітебних територій та досліджувати зміни техногенного навантаження відходів на агросферу ЗВУ.

Методика досліджень. У процесі наукового дослідження застосовано теоретичні та експериментальні методи, які дозволили провести збір статистичних даних та ретроспективний аналіз зміни техногенного навантаження відходами агросфери ЗВУ.

Постановка завдання. Метою роботи є дослідження відходів як чинника впливу урбосистеми на агросферу ЗВУ. Об'єкт дослідження поводження з відходами урбосистеми та агросфери ЗВУ. Предметом дослідження є показники, що характеризують процеси поводження з відходами урбосистеми та агросфери ЗВУ.

Результати досліджень. Дослідження проводилися в межах Рівненської області. Поводження з відходами агросфери вивчали на прикладі агросфери адміністративно-територіальних районів, котрі потрапляють у зону впливу типового великого міста Рівне.

Встановлено, що основним способом видалення твердих побутових відходів на досліджуваній території є їх захоронення на полігонах і сміттєзвалищах. Тверді побутові відходи агросфери та урбосфери сконцентровано на 9 сміттєзвалищах площею 41,5 га та 3 полігонах твердих побутових відходів площею 34,6 га. Найбільший полігон площею 24,6 га розташований у с. Бармаки Рівненського району та призначений для захоронення ТПВ урбосистеми м. Рівного.

Проаналізуємо відходи, що формує місто. На території міста щодня утворюється 900-920 м³ побутових відходів. Одним з головних джерел утворення ТПВ (до 64%) є житловий сектор. Крім житлових багатоквартирних та індивідуальних будинків, джерелами утворення відходів, що надходять на міський сміттєзвалювальний полігон, є торговельні заклади, підприємства громадського харчування, готелі, автозаправні станції, комунальні служби (прибирання вулиць, зелене господарство, парки, пляжі, зони відпочинку), будівництво (знесення і будівництво будівель і споруд), заклади освіти, культури, медицини та інші установи і організації, промисловість, сільське господарство.

Більшу половину загального об'єму ТПВ становлять цінні фракції: папір – 10%, метал – 3%, скло – 9%, пластмаса, поліетилен – 31%, текстиль, ганчір'я – 5%, шкіра, гума – 8%.

Характеристика сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів агросфери ЗВУ (за даними [5])

Сміттєзвалища	Площа, га
сmt Гоща (с. Дуліби)	4,2
сmt Гоща (с. Подоляни)	4
сmt Мізоч Здолбунівського району	3,0
сmt Смига Дубенського району (на землях Шепетинської сільської ради)	2,1
м. Здолбунів (с. Здовбиця)	10,0
м. Костопіль (с. Лісопіль, фермерське господарство „Марічка”)	7,0
сmt Млинів	1,5
сmt Оржів Рівненського району	2,7
сmt Клевань Рівненського району	2,8
Полігони	
м. Острог (с. Слобідка)	5,0
м. Дубно (с. Маївка)	5,0
м. Рівне (с. Бармаки Рівненського району)	24,6

З кожним роком утворення твердих побутових відходів зростає. У 2012 році їх кількість складала 12726 т. До червня 2013 року всі побутові відходи міста концентрувалися на полігоні ТПВ (с. Бармаки), сьогодні передбачено їх перероблювати на альтернативне паливо на заводі з переробки сміття (с. Шпанів).

Аналіз накопичення відходів на досліджуваній території (рис. 1), встановив, що за останнє десятиліття зросли об'єми накопичення відходів I–III класу небезпеки. Збільшення відмічено для Дубенського району у 51 раз, для Рівненського – у 9,2 рази, для Гощанського – у 8 разів та для Здолбунівського – у 2,8 рази. Це свідчить про те, що на досліджуваній території мало уваги приділяють переробці відходів і, в основному, накопичують їх на промислових майданчиках, чим створюють потенційну небезпеку для агросфери. Крім цього, встановлено, що на даній території існують склади непридатних пестицидів, які виявляють та знешкоджують. З роками сумарна кількість цих відходів зменшилася з 53,432 т (2010 рік) до 50,061 т (2012 рік). Знешкоджено значну кількість непридатних пестицидів у Дубенському та Млинівському районах.

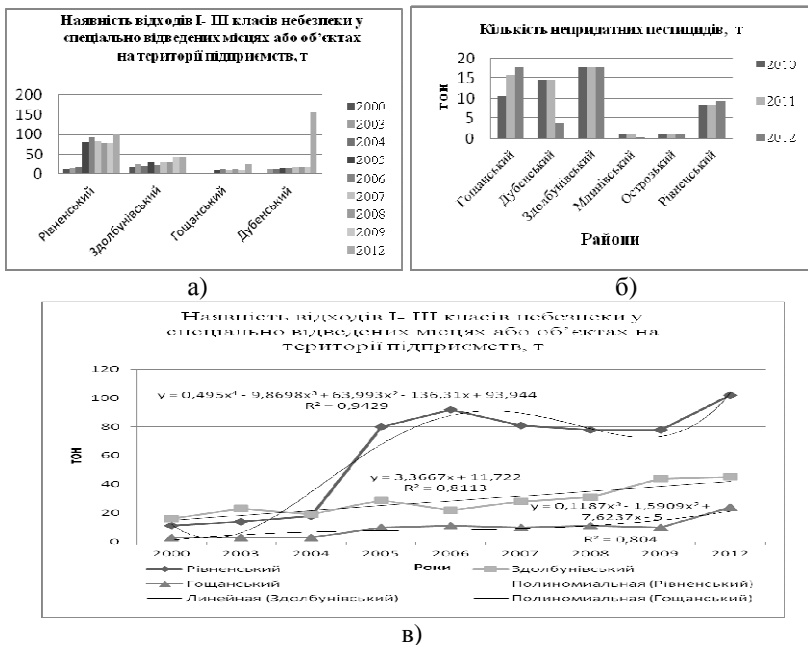


Рис. 1. Динаміка накопичення відходів агросфери ЗВУ: а) динаміка наявних відходів I – III класів небезпеки у спеціально-відведених місцях або об'єктах на території підприємств, б) зміна кількості непридатних пестицидів на території районів агросфери; в) динаміка зміни наявних відходів I – III класів небезпеки у спеціально-відведених місцях або об'єктах на території підприємств

Зростає загальна кількість промислових відходів від промислових об'єктів міста (рис. 2).



Рис. 2. Динаміка утворення та накопичення відходів I-III класу небезпеки міста Рівне

Динаміка утворення відходів описується поліномом четвертого порядку. Виявлені два періоди спаду утворення відходів (1990-1993 рр., 2000-2010 рр.) та два періоди збільшення утворення відходів (1993-2000 рр., 2010-2012 рр.)

Слід зазначити, що для міста характерне постійне збільшення відходів I–III класу, які зберігаються у спеціально відведених місцях. Найбільше промислових відходів накопичено на підприємстві ПАТ «Рівнеазот», яке розміщене в 15 км від Рівного, та ТОВ «Волинь-шифер» – 10 км на південь від Рівного.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що значну небезпеку для агросфери становлять промислові відходи: 1) 58,2 га відвалів фосфогіпсу ПАТ «Рівнеазот» масою 15,4 млн т; 2) накопичувачі токсичних відходів ПАТ «Рівнеазот» площею 2,09 га, де сконцентровано 199865 т відходів; 3) шламонакопичувач ПАТ «Рівнеазот» площею 45,3 га, де розміщено 1,4 млн т. шламу; 4) азбестоцементні відходи ТОВ «Волинь-шифер» обсягом 117,5 тис. т, які розміщені на 2,5 га.

Прямі впливи на довкілля формує звалище фосфогіпсу, яке розташоване на відстані 2,5 км від підприємства, на правому березі річки Горинь. Дренажні води з території відвалу є джерелом надходження у річку фосфатів, зважених речовин і деяких важких металів.

Полігон ТПВ розташований за межею міста на відстані 3,2 км від м. Рівне, віддаленість його від поверхневих водних об'єктів становить 8 км, від водозабірних споруд – 0,5 км.

Загальна площа полігону становить 24,6 га, у тому числі санітарно-захисна зона – 1 га. Територія, зайнята під складування відходів, становить 17,5 га, з них 7,2 га – рекультивовані, 7,1 га – нереалізована площа, яка використовується працівниками підприємства як городні ділянки. Частина рекультивованої ділянки полігону захарашчена будівельними відходами. Сумарна кількість відходів, які видаляються на полігон, в середньому за рік становить 465 тис. м³. Використовуючи нормативну методика [6], проведено розрахунки утворення забруднюючих речовин з полігону в повітря. Згідно яких встановлено, що щороку викидається до 2 млн м³ біогазу. У перерахунку на парникові гази CO₂ та CH₄ близько 0,8 млн м³ та 1,2 млн м³ відповідно. Крім цього, при анаеробному розкладі органічної частини ТПВ на полігонах формуються викиди речовин з неприємним запахом (сірководню, аміаку, меркаптанів). Значні емісії забруднюючих речовин (тверді частинки – 0,00125 т/т ТПВ, сірчистий ангідрид – 0,003 т/т ТПВ, оксиди азоту – 0,005 т/т ТПВ, оксиди вуглецю – 0,025 т/т ТПВ, сажа – 0,000625 т/т ТПВ) в повітря надходять при аварійних викидах під час горіння полігону. За дослідженнями [7] відомо, що полігони ТПВ фо-

рмують фільтрат, який є потенційним забруднювачем ґрунту і ґрунтових вод не тільки органічними і неорганічними сполуками але й патогенними мікроорганізмами. Полігон ТПВ формує значне засмічення ґрунту. Додаткове навантаження територія під'їзду до полігону отримує від викидів автотранспорту та техніки, що працює на полігоні ТПВ.

Виходячи з вищесказаного, можна стверджувати, що урбосистема дистанційно формує локальні забруднення агросфери у місцях складування ТПВ. Так, найбільші впливи отримує Великожитинська сільська рада, зокрема село Бармаки. З середини 2013 року у місті Рівному змінені умови поводження з відходами, всі вони направляються на сміттєперероблювальний завод, який розташований неподалік від полігону ТПВ у селі Шпанів. Це дозволить поступово провести рекультивацію полігону ТПВ та знизити впливи на агросферу. Разом з тим, слід зазначити, що активна деградація ТПВ на полігонах буде спостерігатися ще кілька десятків років після їх закриття. Такі ж локальні впливи зосереджені у місцях складування промислових відходів. Так, наприклад, відвали фосфогіпсу несуть потенційну загрозу населеним пунктам Метків, Карпилівка, Бронники, Грабів.

Висновок. Таким чином, у результаті дослідження встановлено, що відходи, які формує урбосистема, в основному концентруються на території агросфери. Проаналізовано динаміку утворення, зберігання відходів урбосистеми та агросфери та виявлено, що кількість відходів з роками збільшується. Визначено, що при встановленні зони впливу міста на прилеглу агросферу необхідно брати до уваги наявність сміттєзвалищ, полігонів відходів різної категорії небезпеки та відстань, на якій вони розташовані. При оцінюванні агросфери ЗВУ доцільно додатково вводити індикатор: наявність сміттєзвалищ, полігонів. Техногенне навантаження відходів на агросферу необхідно визначати за показниками, які характеризують наявність, кількість полігонів, ТПВ, санкціонованих та несанкціонованих сміттєзвалищ, місць складування промислових відходів, кількість накопичених у них відходів та площ, які вони займають.

1. Концепція Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013-2020 роки <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/22-2013-%D1%80>. 2. Закон України про відходи. 3. Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / за ред. В. Г. Петрука. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2007. – 160 с. 4. Научу Н. В. Екологічна безпека атмосферного повітря територій навколо полігонів твердих побутових відходів / Научу Н. В., Водяник А. О. // Вісник КрНУ імені Михайла Остро-

грацького. Випуск 2/2012 (73). – С. 160-163. **5.** Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області за 2011 рік. – Рівне, 2012. – 246 с. **6.** Методика розроблення оцінки впливу на навколишнє природне середовище для об'єктів поводження з твердими побутовими відходами. – Київ, 2006. **7.** Яцков М. В. Можливості застосування лужних реагентів для обробки фільтрату діючого полігону для твердих побутових відходів [Електронний ресурс] / Яцков М. В., Варнавська І. В. – Режим доступу : http://archive.nbuu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vnuvvgp/2009_3_2/v47128.pdf

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУВГП)

Pryshchepa A. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

WASTE AS A FACTOR OF URBOSYSTEM'S INFLUENCE ON ADJACENT AGRICULTURAL SPHERE

The article highlights the issues of waste management of urbosystem and adjacent agricultural sphere, the dynamics of formation and accumulation of industrial and domestic waste has been analysed. It also concludes, that the waste of urbosystem impacts the environment of agricultural sphere.

Keywords: waste, waste management, agricultural sphere, urbosystem, agricultural sphere of the area of urbosystem's influence.

Прищеп А. Н., к.с.-х.н., доцент (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ОТХОДЫ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ УРБОСИСТЕМЫ НА АГРОСФЕРУ

В статье освещены вопросы обращения с отходами урбосистемы и прилегающей агросферы, исследована динамика формирования и накопления промышленных и бытовых отходов, установлено, что отходы урбосистемы влияют на состояние окружающей среды агросферы.

Ключевые слова: отходы, обращение с отходами, агросфера, урбосистема, агросфера зоны влияния урбосистемы.
