36. Van der Zande, A.N., terKeurs, W.J. and Van der Weijden, W.J. (1980), The impact of roads on the densities of four bird spesies in an open field habitat – evidence of a long-distance effect. Biol.Conserv. 18, 299-321.

37. Van der Zee, F.F., Wiertz, J., Terbraak, C.J. and Van Apeldoorn, R.C. (1992), Landscape change as a possible cause of the badger MelesmelesL. decline in the Netherlands. Biol.Conserv. 61, 17-22.

38. Van Gelder, J.J. (1973), A quantitative approach to the mortality resulting from traffic in a population of Bufobufo. Oecologia 13, 93-95.

УДК 628.477

ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГУ НАКОПИЧЕННЯ ТВЕРДИХ КОМУНАЛЬНИХ ВІДХОДІВ

І. Г. Коцюба, доцент, кандидат технічних наук
Житомирський державний технологічний університет
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, kotsuba28@yandex.ua

Вивчений практичний досвід поводження з твердими комунальними відходами (ТКВ) в Україні та розвинених країнах світу. Проаналізовано теоретичні обсягів накопичення ТКВ із урахуванням статистичних чинників. Запропонована методика обсягу накопичення ТКВ дозволяє прогнозувати його утворення з чинників та оцінений морфологічний склад ТКВ. Виявлена залежність накопичення твердих побутових відходів від впливу основних соціальних, екологічних і економічних факторів, які забезпечили б можливість прогнозувати їх динаміку в якості основи ефективних управлінських рішень в області регіональної екологічної безпеки. Створено забезпечення для прогнозування обсягів утворення ТКВ на території міста.

Ключові слова: математична модель, обсяг твердих комунальних відходів, накопичення ТКВ, звалище.

ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОБЪЕМОВ НАКОПЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

И. Г. Коцюба, доцент, кандидат технических наук
Житомирский государственный технологический университет
ул. Чудновская, 103, г. Житомир, kotsuba28@yandex.ua

Изучен практический опыт обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) в Украине и развитых странах мира. Проанализированы теоретические объемов накопления ТКО с учетом статистических факторов. Предложенная методика объема накопления ТКО позволяет прогнозировать его образования из факторов и оценен морфологический состав

ТКО. Выявлена зависимость накопления твердых бытовых отходов от влияния основных социальных, экологических и экономических факторов, которые обеспечили бы возможность прогнозировать их динамику в качестве основы эффективных управленческих решений в области региональной экологической безопасности. Создано обеспечения для прогнозирования объемов образования ТКО на территории города.

Ключевые слова: математическая модель, объем твердых коммунальных отходов, накопление ТКО, свалка.

PREDICTION OF ACCUMULATION OF SOLID WASTE UTILITY

I.G. Kotsiuba, associate professor, Ph.D.
Zhytomyr State Technological University
st. Chudnivsk, 103 m. Zhytomyr, kotsuba28@yandex.ua

Studied experience of solid waste (MSW) in Ukraine and the developed world. Theoretical volume accumulation of solid waste, taking into account statistical factors. The technique of volume accumulation of solid waste to predict its formation and the factors evaluated morphological composition of MSW. As revealed scientific novelty dependent accumulation of solid waste from the effects of major social, environmental and economic factors that would ensure it possible to predict their dynamics as the basis for effective administrative decisions in the field of regional ecological security. A provision for forecasting volumes of solid waste in the city.

Key words: mathematical model, the amount of solid waste, the accumulation of solid waste landfill.

Постановка проблеми. Основне завдання в системи поводження з відходами є попередження та зведення до мінімуму утворення відходів узагалі. Тобто, застосовується превентивний підхід до сфери поводження з відходами, де пріоритетне значення – це попередження появи відходів. Урбанізація міст, зростання населення, індустріалізація, економічне процвітання в промислово-розвинених країн і країн, що розвиваються, призводять до збільшення ТКВ. До того ж, чим складнішою стає хімічна природа відходів, тим більшу небезпеку вони несуть для людей і навколишнього природного середовища. Управління поводженням з ТКВ вивчали такі українські та зарубіжні вчені, як Р. Мюррей, Dr. Joachim Bomer, H. Jackobsen, M. Kristoferrsen і праці А. І. Пашенцева [8; 1; 4].

Різним аспектам проблеми ТПВ присвячені роботи Н. В. Абрамова, В. М. Белькова, О. В. Горбатюка, Г. А. Денисова, В. В. Журковича, В. А. Мироненко, В. І. Оспищева, Л. В. Рибкіна та багатьох інших учених, які зробили суттєвий внесок у базу даних поводження з відходами та місць їхнього розміщення [3; 6; 7; 2; 11]. Проблема утилізації твердих відходів

сьогодні не вирішена повною мірою в жодній країні світу, і в умовах урбанізації вона залишається на порядку денному XXI століття.

Аналіз досліджень та публікацій прогнозування обсягу накопичення твердих комунальних відходів. Проведення порівняльного аналізу використання різновидів систем поводження з ТПВ у світовій практиці, а також характеристика стану національної системи поводження ТПВ в Україні, регіональної системи поводження ТПВ. При технологічній різноманітності систем поводження з ТПВ, установлено, що найбільш розповсюдженим методом знешкодження ТПВ у світовій практиці є їх захоронення на полігонах ТПВ. Менш поширені – спалювання, утилізація та компостування ТПВ. Найперспективнішими технологічними варіантами знешкодження ТПВ можна вважати: а) захоронення на полігонах з дотриманням екологічних нормативів; б) комплексну переробку із застосуванням попереднього сортування й обробки залишків; в) утилізацію ресурсоцінних фракцій. Нинішня система поводження ТПВ в Україні не відповідає сучасним вимогам і потребує вдосконалення.

Тому, основним етапом дослідження було прогнозування та моделювання обсягів утворення твердих побутових відходів в м. Житомирі.

Матеріал і основні результати та їх аналіз. Дослідження проводилися на місцевому полігоні ТПВ у м. Житомирі. Всі побутові відходи міста Житомира без попереднього сортування складуються на цьому полігоні, що став джерелом інтенсивного забруднення атмосфери, підземних вод (а загалом загрозою епідемічного стану) та потребує удосконалення процесу складування відходів. За даними, які було представлено на 12 сесії VI скликання Житомирської міської ради з початку експлуатації міського полігону (з 1957 року) накопичилось близько 12–15 млн. м3 різних відходів. В 1957 році досить було вибрати місце, зробити огорожу і можна було приступати до вивезення відходів. Екологічну проблему, яку несе для довкілля ця велетенська хімічна бомба, важко переоцінити [12; 13].

За роки експлуатації терикон звалища виріс до 30 метрів, площа його складає 21,6 га (згідно державного акту на виділення земельної ділянки загальний розмір – 21,5670 га); площа ділянки складування – 18,7 га, а решта поділена на 6 карт, які продовжують експлуатувати. По периметру полігону проведена обваловка. В кінці 1998 р. проведено вилучення 10 га. земель ПАТ «Крошенського цегельного заводу» і надано управлінню житлово-комунального господарства під розширення міського звалища. Щорічно на міське звалище вивозиться біля 300 тис. м3 сміття. До полігону прокладена під'їзна дорога з твердим покриттям, організована пропускна система. Полігон розміщений в північній частині міста по вулиці Андріївській. Відстань від території полігону до житлових одноповерхових індивідуальних будинків 500 м. Сміття від житлових будинків вивозиться транспортом КАТП-0628. З підприємств та організацій, які самі вивозять відходи, про-

пуск на полігон здійснюється по талонах, які реалізує фірма. Проводиться поверхневий огляд відходів перед виїздом на карту, з метою недопущення складування токсичних відходів. На міському звалищу захоронено до 30 млн. т відходів різних класів небезпеки.

Аналіз стану збирання та захоронення ТПВ комунальними підприємствами м. Житомира показав, що проблема поводження з ними надзвичайно гостра. Також установлено, що полігон ТПВ не відповідає санітарним нормам та екологічним вимогам. Відсутність сучасного полігона для захоронення побутових відходів створює реальну загрозу довкіллю.

Протягом останнього десятиріччя в Україні продовжується прогресуюче накопичення відходів, не є винятком і м. Житомир. Розрив між прогресуючим обсягом відходів і заходами, спрямованими на запобігання їх утворенню, розширення утилізації, знешкодження та видалення, загрожує не тільки поглибленням екологічної кризи, а й загостренням соціальної ситуації в цілому. Місто Житомир у сучасних умовах зіткнулося із труднощами, які стосуються екологічній логістиці ТПВ, основними з яких є:

– зміна морфологічних властивостей ТПВ зі збільшенням частки компонентів, які не піддаються процесам біологічного розкладання (папір, поліетилен тощо);

– низька інвестиційна активність суб’єктів господарської діяльності екологічної логістики ТПВ;

– низький рівень системи роздільного збору відходів мешканцями міста;

– попадання у контейнери для ТПВ небезпечних та специфічних відходів.

Склад ТПВ відрізняється в різних країнах, містах, селах, а також він залежить від багатьох факторів. На загальне накопичення ТПВ впливають такі чинники:

– ступінь облаштування будівель (наявність сміттєпроводів, системи опалювання, теплової енергії для приготування їжі, водопроводу і каналізації);

– розвиток мережі громадського харчування і побутових послуг;

– рівень охоплення комунальним очищенням культурно-побутових і суспільних організацій;

– кліматичні умови.

За останніми даними, утворення ТПВ коливається між 0,5 і 1,2 кг на людину в день. Ці показники мають тенденцію до постійного збільшення, що викликано економічним розвитком країн. Існують також періоди, коли виробництво ТПВ значно зростає. В підсумку вважається, що показник утворення ТПВ на людину в день дорівнює 1 кг.

Щорічне накопичення обсягів ТПВ на міському сміттєзвалищі наведено на рис. 1.

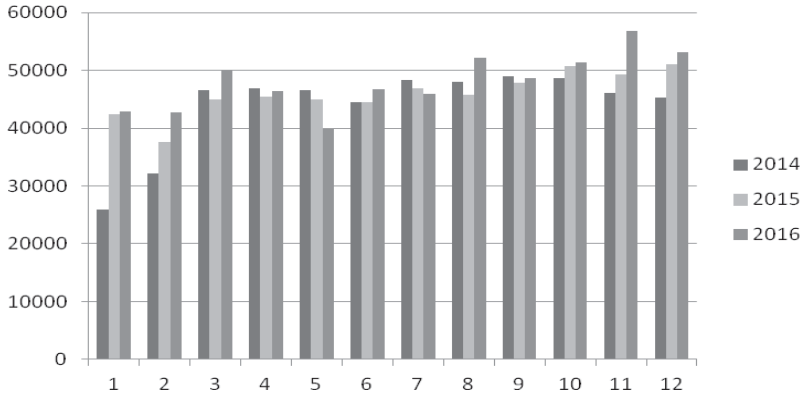


Рисунок 1 – Річні зміни накопичення твердих комунальних відходів м. Житомира (експериментальним шляхом), м^3

За дослідженнями зарубіжних і вітчизняних фахівців питоме річне накопичення на одного жителя населених місць має тенденцію до постійного зростання, що пояснюється підвищенням рівня благоустрою житлового фонду і збільшенням кількості пакувальних матеріалів в ТПВ.

Існує ряд методологічних підходів до моделювання накопичення ТПВ: компонентні моделі; моделі за чинниками та статистичні моделі. У компонентних моделях накопичення відходів оцінюється за даними про використання продукції, про продажі, про фактичне споживання продуктів. Моделі за чинниками засновані на аналізі факторів, які описують процеси накопичення відходів. Приклади використаних параметрів – дохід на сім'ю, тип житла, тип опалення тощо. Статистичні моделі описують статистичні закономірності зміни обсягів накопичення ТПВ.

Для прогнозування потрібно вибирати параметри, які можна передбачити з високою точністю для тривалого горизонту прогнозування. Це можуть бути параметри з високою інерцією, слабо змінюються в часі, такі як вікова структура населення, розмір домашнього господарства, смертність і т.п.; зручність використання.

Для побудови моделі використано статистичні дані обсягів накопичення відходів на сміттєзвалище м. Житомира, які б характеризували процеси рівня облаштування будівель, розвиток мережі громадського харчування і побутових послуг, рівень охоплення комунальним очищенням культурно-побутових і суспільних організацій даного міста. Такими показниками є зміни обсягів накопичення ТПВ на звалищі протягом року.

Отримані експериментальні дані та виявлені їх особливості узагальнені у вигляді лінійних та нелінійних статистичних математичних моделей

процесів змін рівня облаштування будівель, розвиток мережі громадського харчування і побутових послуг, рівень охоплення комунальним очищенням культурно-побутових і суспільних організацій. Ці моделі є базою для прогнозування процесів накопичення твердих побутових відходів м. Житомира, розробки та впровадження практичних заходів направлених на зменшення кількості обсягів відходів на звалищах ТПВ на завершальних етапах життєвого циклу.

Метод статистичного моделювання змін обсягу накопичення відходів ТПВ по середнім значенням за досліджувані місяці року для об'єму накопичення відходів полягав у виборі типу апроксимуючої кривої так, щоб апроксимуюча крива найбільш відповідала багаторічним експериментальним даним. Для дослідження змін обсягу накопичення відходів протягом за січень-грудень виконано апроксимацію їх кількості поліномом 2-го ступеня та визначенні коефіцієнтів поліному, що апроксимує експериментальні дані.

Результати показують, що поліном 2-го ступеня досить добре відображає динаміку зміни обсягу накопичення відходів протягом січня-грудня. На рис. 2-3 показано результати математичного моделювання та апроксимації динаміки змін вище вказаних показників. Функція (1) описує загальну поведінку зміни показників, що виконано апроксимацію їх кількості поліномом 2-го ступеня.

$$W = a_0 + \sum_{i=1}^{n} a_i \times y^i \,, \qquad (1)$$

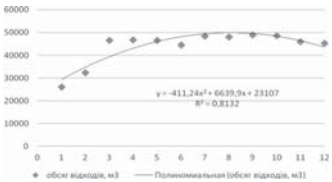
де W – обсяг накопичення відходів,

a_0, a_i – коефіцієнти поліному,

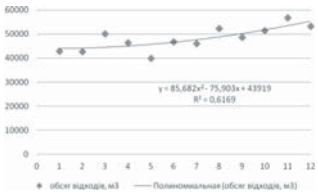
n – кількість точок експериментальних даних, що використовуються для апроксимації,

y – номер місяця, починаючи з січня.

а



б



А) – 2014 рік; Б) –2016 рік.

Рисунок 2 – Результати математичного моделювання динаміки обсягу накопичення відходів, м^3 за місяць: ■ – дані експериментальних досліджень обсягу відходів; суцільна лінія – результати апроксимації

Проаналізувавши та спрогнозувавши сезонні зміни накопичення відходів на звалищі, можемо спрогнозувати обсяги накопичення відходів на наступні роки рис. 3.

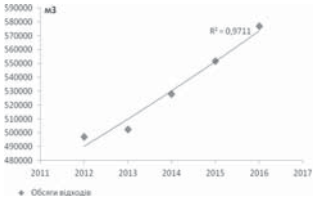


Рисунок 3 – Результати математичного моделювання динаміки обсягу накопичення відходів, м^3 за рік: ■ – дані експериментальних досліджень річного обсягу відходів; суцільна лінія – результати апроксимації

За результатами апроксимації змін обсягу накопичення відходів встановлено, що лінія має вигляд експоненти та описується рівнянням регресії:

$$W = 3E\text{-}29e^{0,0392x}, \quad (2)$$

де x – номер року, а достовірність апроксимації R^2=0,9604.

Методика забезпечила на виході дані, які просто отримали і легко інтерпретували, в порівнянні з дорогими і розтягнутими за часом методиками, такими як дельфийский метод. Зазначеним вимогам відповідає статистичний метод прогнозування. Виходячи з цього, дослідження обсягу накопичення об’єму ТПВ змодельовані та направленні на вивчення міста з використанням статистичної моделі на основі доступних соціально-економічних і демографічних параметрів.

Висновки. Перед тим, як проводити наступні дослідження повинні чітко розуміти, що замість поняття «тверді побутові відходи» треба ввести поняття «тверді комунальні (муніципальні) відходи» – відходи, що утворюються в житлових приміщеннях в процесі споживання фізичними особами, а також товари, що втратили свої споживчі властивості в процесі їх використання фізичними особами в житлових приміщеннях з метою задоволення особистих і побутових потреб. До ТК(М)О також відносяться відходи, що утворюються в процесі діяльності юридичних осіб, індивідуальних підприємців і подібні за складом відходів, що накопичуються в житлових приміщеннях в процесі споживання фізичними особами. Таким чином, прогноз обсягів утворення ТКО – це прогноз накопичення відходів

споживання не тільки фізичними, а й юридичними особами та індивідуальними підприємцями.

Отже, наведені дані свідчать, що за дослідженими показниками м. Житомир ще не забезпечує покращення або хоча б стабільність екології через слабкість економічного механізму впливу на оптимізацію природокористування та захист навколишнього середовища, непослідовне, формальне застосування принципу "забруднювач платить", вузькість бази екологічного оподаткування, відсутність механізмів індексації нормативної бази тощо.

Список використаних джерел

1. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування: ДБН В.2.4-2-2005. – [Чинний від 2006-01-01]. – К. : Держбуд України, Мінприроди України, 2005. – 40 с. Режим доступу: http://www.stroynote.com.ua/construction-regulations/document-395.html.

2. Кульчицька-Жигайло, Л. Стандарти ЄС та чинні в Україні норми і правила проектування та експлуатації полігонів твердих побутових відходів / Л. Кульчицька-Жигайло // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції: «Полігони твердих побутових відходів: проектування та експлуатація, вимоги Європейського Союзу, Кіотський протокол» (Славсько Львівської обл., 16-18 квітня 2008р.) / Ін-т геології і геохімії горючих копалин НАН України, Ін-т нафти і газу. – Л.: Тріада плюс, 2008. – 288 с. – С. 145-155.

3. Лотоцький, О. Б. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні – шляхи до стабільного майбутнього / О. Б. Лотоцький, Й. Бістром // Сборник докладов международного конгресса «ЭТЕВК-2005» (Ялта, 24-27 мая 2005 г) / Державний комітет України з питань житлово-комунального господарства, Національна академія наук України. – К: ВПЦ «Три крапки», 2005. – С. 47-51.

4. Gworek, Barbara. Impact of the Municipal Solid Waste Łubna Landfill on Environmental Pollution by Heavy Metals / Barbara Gworek, Wojciech Dmuchowski, Eugeniusz Koda and etc. // Water. – 2016. – Vol. 8. – 16 p. Режим доступу: doi:10.3390/w8100470.

5. Deepika Sharmaa. Parametric Analysis of Leachate and Water Resources around Municipal Solid Waste Landfill area in Solan / Deepika Sharmaa, Rajiv Ganguly // MATEC Web of Conferences (4th International Conference on Advancements in Engineering & Technology (ICAET-2016)). – 2016. – Vol. 57. – 4p. Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1051/matecconf/20165703011.

6. Nigro, Angela. Hydrogeochemical characterization of Municipal Solid Waste landfill / Angela Nigro, Maurizio Barbieri, Giuseppe Sappa // Rendiconti online della societa geologica italiana. – 2015. – P. 304-306. Режим доступу: http://dx.doi: 10.3301/rol.2015.126.

7. Maria de Socorro. An attempt to perform water balance in a Brazilian municipal solid waste landfill / Maria do Socorro, Costa São Mateusb, Sandro Lemos Machadoa, Maria Cláudia Barbosac // Waste Management. – 2012. – Vol. 32, Issue 3. – P. 471–481. Режим доступу: doi: 10.1016/j.wasman.2011.11.009.

8. Long D. Nghiem. Water reclamation and nitrogen extraction from municipal solid waste landfill leachate / Long D. Nghiem, Faisal I. Hai, Andrzej Listowski // Desalination and Water Treatment. – 2016. – Vol. 57, Issue 60. – P. 29220-29227. Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1080/19443994.2016.1169949.

9. Seung-Kyu Chun. The Effect of Leachate and Organic Waste Water Injection on Decomposition Characteristics of Landfill Waste / Seung-Kyu Chun, Nack-Joo Kim // Journal of Korea Society of Waste Management. – 2012. – Vol. 29, No.8. – P. 697-704. Режим доступу: https://doi.org/10.9786/kswm.2012.29.8.697.

10. Melnyka, A. Chemical pollution and toxicity of water samples from stream receiving leachate from controlled municipal solid waste (MSW) landfill / A. Melnyka, K. Kuklińskaa, L. Wolskaa, J. Namieśnika // Environmental Research. – 2014. – Vol. 135. – P. 253–261. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2014.09.010.

11. Методика розроблення оцінки впливу на навколишнє природне середовище для об'єктів поводження з твердими побутовими відходами : Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 січня 2006 року №8. – К.: Держбуд України, 2006. – 21 с. Режим доступа: http://ua-info.biz/legal/basert/ua-dmpwje.htm

12. Коцюба І. Г. Прогнозування обсягів утворення твердих побутових відходів в місті Житомирі [Текст] / І. Г. Коцюба, А. Ф. Щербатюк, Т. Б.Годовська // Вісник національного технічного університету «ХПІ». Серія: механіко-технологічні системи та комплекси – Харків, 2016 року. – Вип. №7 – С. 95-100.

13. Коцюба І. Г. Прогнозування сезонного морфологічного складу твердих побутових відходів м. Житомира [Текст] / І. Г. Коцюба // Вісник Приазовського державного технічного університету: Збірник наукових праць. Серія: Технічні науки. – Маріуполь, 2016. – Вип.33. – с. 213-222

References

1. Derzhbud Ukrainy, Minpryrody Ukrainy (2005), DBN V.2.4-2-2005: Proektuvannia. Polihony tverdykh pobutovykh vidkhodiv. Osnovni polozhennia proektuvannia, Electronic documents, Kiev, Ukraine. Available at: http://www.stroynote.com.ua/construction-regulations/document-395.html.

2. Kulchytska-Zhyhailo L. (2008), Standarty YeS ta chynni v Ukraini normy i pravyla proektuvannia ta ekspluatatsii polihoniv tverdykh pobutovykh

vidkhodiv. Materialy nauk.-tekhn. konferentsii «Polihony tverdykh pobutovykh vidkhodiv: proektuvannia ta ekspluatatsiia, vymohy Yevropeiskoho Soiuzu, Kiotskyi protokol», pp. 145–155.

3. Lototskyi O. B., Bistrom Y. (2005), Natsionalna stratehiia povodzhennia z tverdymy pobutovymy vidkhodamy v Ukraini – shliakhy do stabilnoho maibutnoho. Sbornyk dokladov mezhdunarodnoho konhressa «ЭTEVK-2005», 47-51, Ukrain.

4. Gworek, B., Dmuchowski W., Koda Eu. and etc. (2016), Impact of the Municipal Solid Waste Łubna Landfill on Environmental Pollution by Heavy Metals. Water, Vol. 8., 16 p.

5. Sharmaa, D. Ganguly, R. (2016), Parametric Analysis of Leachate and Water Resources around Municipal Solid Waste Landfill area in Solan. MATEC Web of Conferences (4th International Conference on Advancements in Engineering & Technology (ICAET-2016)), Vol. 57., 4p. Available at: http://dx.doi.org/10.1051/matecconf/20165703011.

6. Angela, N., Barbieri, M., Sappa, G. (2015), Hydrogeochemical characterization of Municipal Solid Waste landfill. Rendiconti online della societa geologica italiana, P. 304-306.

7. Socorro, M., Mateusb, C. S., Machadoa, L. S., Barbosac, M. C. (2012), An attempt to perform water balance in a Brazilian municipal solid waste landfill. Waste Management, Vol. 32, Issue 3, P. 471-481.

8. Nghiem, L. D., Faisal I. H., Listowski A. (2016), Water reclamation and nitrogen extraction from municipal solid waste landfill leachate. Desalination and Water Treatment, Vol. 57, Issue 60, P. 29220-29227. Available at: http://dx.doi.org/10.1080/19443994.2016.1169949.

9. Chun, S.-K., Kim N.-J. (2012), The Effect of Leachate and Organic Waste Water Injection on Decomposition Characteristics of Landfill Waste. Journal of Korea Society of Waste Management, Vol. 29, No.8, P. 697-704. Available at: https://doi.org/10.9786/kswm.2012.29.8.697.

10. Melnyka, A., Kuklińskaa K., Wolskaa L., Namieśnika J. (2014), Chemical pollution and toxicity of water samples from stream receiving leachate from controlled municipal solid waste (MSW) landfill. Environmental Research, vol. 135, pp. 253-261. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2014.09.010.

11. Ministerstvo budivnytstva, arkhitektury ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy (2006), Metodyka rozroblennia otsinky vplyvu na navkolyshnie pryrodne seredovyshche dlia obiektiv povodzhennia z tverdymy pobutovymy vidkhodamy. Derzhbud Ukrainy, vol. 8, Kiev, 21 p. Available at: http://ua-info.biz/legal/basert/ua-dmpwje.htm

12. Kotsiuba I.G (2016), Prediction volumes of solid waste in Zhytomyr [Text] / I.G. Kotsiuba, A.F. Shcherbatyuk T. B. Hodovska // Bulletin of National

Technical University "KhPI". Series: Mechanics and engineering systems and complexes - Kharkiv, 2016, number 7, pp. 95-100.

13. Kotsiuba I.G. (2016), Forecasting seasonal morphological composition of solid waste. Zhytomyr [Text] / I.G. Kotsiuba // Bulletin Azov State Technical University: Collection of scientific papers. Series: Engineering.. Mariupol, vol. 33, pp. 213-222

УДК 378.017:502

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ У СУЧАСНОМУ ВНЗ: МЕТА, ЗАВДАННЯ, РЕЗУЛЬТАТИ

І.О. Кучинська, д.п.н., професор
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна,
E-mail: kaf_pedagog@kpnu.edu.ua

Висвітлені й проаналізовані потреби та ключові ціннісні орієнтири екологічної культури особистості. Акцентується увага на важливості екологічного виховання студентської молоді, екологічної свідомості, екологічної грамотності тощо. Підкреслюється значущість створення системи організаційних та дидактичних заходів, спрямованих на формування екологічного світогляду, глибокого розуміння зв'язків людини з природою, відчуття залежності людського буття від екологічних процесів. Аналізуються й обґрунтовуються ціннісно-орієнтаційний, мотиваційний, когнітивний, особистісний і практичний компоненти у структурі екологічної відповідальності студентства. Розглядається система екологічного виховання що передбачає врахування наступних аспектів: національного та регіонального підходів до вибору навчального матеріалу екологічного спрямування; гуманістичної спрямованості і зростаючої ролі екологічних чинників у розв'язанні глобальних проблем людства; збереження духовного і фізичного здоров'я людини; об'єктивності у розкритті основних екологічних законів та понять, що дають підстави вважати екологію наукою, яка розвивається і спрямована на розв'язання проблем довкілля; зв'язку між набутими екологічними знаннями і життям, розкриття їх цінності не лише у виробництві а й у повсякденному житті людини. Наголошується, що цінності екологічної культури повинні бути пріоритетними у процесі формування гуманістичного світогляду студентства. Підкреслюється, що від дій сучасного покоління, без перебільшення, буде залежатиме екологічна безпека країни в цілому.

Ключові слова: екологічне виховання, вищій навчальний заклад, студентська молодь, цінності, потреби.