

Титок Вікторія ВікторівнаСтарший викладач кафедри організації та управління будівництвом, [orcid.org/ 0000-0002-9527-3006](https://orcid.org/0000-0002-9527-3006)

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ
ЯК ЕКОЛОГІЧНОГО ПАРАМЕТРА ДОСТУПНОСТІ ЖИТЛА**

Анотація. Проаналізовано поняття «доступне житло». Надана об'єктивна оцінка реального стану накопичення і поводження з твердими побутовими відходами в Україні та за кордоном. Досліджено системи управління відходами, які включають у себе місця, споруди та будівлі, що використовуються для збирання, транспортування, сортування, видалення, знешкодження та захоронення, утилізації відходів та переробки вторинних ресурсів. Система регулювання поводження з відходами, спрямована на максимально можливе їх використання, надає комплексний вплив на господарство й екологію міст, дозволяючи отримати економічний вииграш і зменшити збитки населенню, навколишньому середовищу та природних ресурсів. У статті запропоновано пріоритетні напрями удосконалення управління відходами за рахунок створення інфраструктури поводження з твердими побутовими відходами. Визначено, що для регулювання поводження з відходами треба впровадити роздільне збирання, визначити райони для розміщення сортувальних ліній, сміттєпереробних заводів і полігонів. Це вимагає будівництва такої мережі за гроші місцевого самоврядування. Вони ж повинні організувати пункти прийому відходів, придатних для повторного використання.

Ключові слова: доступне житло; тверді побутові відходи; управління відходами; поводження з відходами; сортування; переробка; утилізація

Вступ

Кожна людина має право на житло. У положенні ст. 47 Конституції України закріплене право людини на житло як одна з найважливіших соціальних цінностей. Право на житло як складова більш широкого права кожної людини на достатній життєвий рівень закріплене також у найважливіших міжнародних актах. Так, ст. 25 Загальної декларації прав людини 10 грудня 1948 р. встановлює, що кожна людина має право на такий життєвий рівень, що включає їжу, одяг, житло, медичний догляд та необхідне соціальне обслуговування, який є необхідним для підтримки здоров'я та добробуту його самого та його сім'ї. Право на достатній життєвий рівень, що включає достатню їжу, одяг та житло, закріплене також у ст. 11 Міжнародного пакту про економічні, соціальні та культурні права, прийнятого Генеральною асамблеєю ООН 6 грудня 1966 р. Право на повагу свого приватного і сімейного життя, до свого житла і кореспонденції закріплено також у п. 8 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод від 4 листопада 1950 р. Стаття 31 Європейської соціальної хартії від 3 травня 1996 р. розглядає гарантії реалізації права на житло як вживання державами-учасниками заходів, спрямованих на: 1) сприяння доступності до житла належного рівня; 2) запобігання бездомності та її

скорочення з метою її поступової ліквідації; 3) встановлення цін на житло, доступних для малозабезпечених осіб.

Належне і доступне житло передбачає не лише наявність даху над головою, про що окремо зазначено в п. 60 Порядку денного Хабітат [1]. Це також житлові умови, які забезпечують невтручання в приватне життя; належну житлову площу; фізичну доступність; належну безпеку; гарантії збереження житла; стабільність і надійність відповідних структур; належне освітлення, опалення та вентиляцію; належну базову інфраструктуру, як-от: водопостачання, санітарія та видалення відходів; відповідну якість навколишнього середовища та фактори, що впливають на здоров'я, а також належне та доступне розміщення житла стосовно місця роботи та сфери обслуговування, і все це за прийнятними цінами [1].

**Аналіз останніх досліджень
і публікацій**

Питання збирання і утилізації твердих побутових відходів (ТПВ) розглянуто в науковій літературі в роботі В.С. Міщенко [5] і регулюються Законом України "Про відходи" [13], що частково пояснюється як їх величезними обсягами, так і перспективою їх використання як техногенного родовища.

Дослідження, присвячені створенню системи управління ТПВ, проводилися О.Х. Османовим і М.В. Абрамовою [2], Н.В. Трушкіною і І.М. Кочешковою [4]. Однак поки в зазначених дослідженнях і чинних в Україні правових актах проблема встановлення чітких законодавчих рамок регулювання сфери ТПВ не вирішена, що є однією з причин їх надлишкового збирання і неекологічного поводження з ними в Україні.

Мета статті

Доступне житло можна схарактеризувати економічними, соціальними і екологічними критеріями. Проблеми накопичення відходів у великій кількості становлять загрозу для здоров'я людини і для довкілля, а також є малопривабливим у естетичному плані. Метою роботи є дослідження питань удосконалення системи регулювання поводження з відходами, а саме наявність об'єктів сортування і переробки відходів та екологічних проблем (сміттєвих полігонів) як екологічного параметра доступності житла, а також розробка пріоритетних напрямів управління відходами.

Виклад основного матеріалу

Проблема відходів стала однією з найважливіших економічних, ресурсних та екологічних проблем регіонів і великих міст. Кількість відходів, які виникають і переробляються в мегаполісі є не тільки показником його економічного потенціалу, а й характеризує також рівень технологічного і соціального розвитку суспільства [2 – 4; 6].

Промислові відходи – відходи, що складаються, головним чином, з неорганічних або органічних сполук, чи їх сумішей. Їх небезпека дуже велика, оскільки сполуки, що входять до їх складу, можуть мати шкідливий вплив самостійно (фосфорорганічні сполуки, діоксини та інше), утворювати при зберіганні або переробленні особливо токсичні продукти (ціаніди, речовини блокують імунну систему й ін.), генерувати вибухо- і пожежонебезпечні гази [7].

Територіальні системи управління відходами включають у себе місця, споруди та будівлі, що використовуються для збирання, транспортування, сортування, видалення, знешкодження та захоронення, утилізації невикористовуваних відходів та переробки вторинних ресурсів. Система поводження з відходами, спрямована на максимально можливе їх використання, надає комплексний вплив на господарство і екологію міст, дозволяючи отримати економічний вигравш і зменшити збитки населенню, навколишньому середовищу та природних ресурсів.

Розуміння людським суспільством своєї відповідальності за те, що відбувається на Землі і за її майбутнє, знайшло своє вираження в документах Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку [8]. Земний простір і ресурси життєзабезпечення обмежені. Все, що виробляє людська цивілізація – є ніщо інше, як її відходи. Це призвело учасників конференції до закономірного висновку про необхідність зміни моделі розвитку нашої цивілізації [9].

Відповідно до міжнародного рейтингу, Україна виробляє понад 474 млн т сміття на рік, із яких 448 млн – небезпечні відходи. За цим показником Україна випереджає всі країни світу, які надали дані про небезпечні відходи. Ще 26 млн т – тверді побутові та сільськогосподарські відходи. На одного українця припадає 10,6 т сміття на рік. Водночас в Україні переробляють тільки 3,2% відходів [10].

Голова громадської організації Зелена генерація Олександр Коваль у коментарі Радіо НВ зазначив: «Українець у середньому викидає близько одного кілограма сміття, а промислові відходи в розрахунок на одну людину складають 30 кілограмів на день. Промислові відходи накопичувалися не один рік. Серед них – відходи, які відпрацьовують електростанції, металургійні та хімічні підприємства, будівельні відходи. Серед небезпечних відходів – різні хімічні забруднення, сірка, викиди оксидів азоту, миш'як, мідь, реагенти при виробництві металів. Реальний обсяг відходів, які викидають промислові підприємства, іноді складно підрахувати» [10].

Нові міжнародні директиви, що стосуються утилізації ТПВ, вимагають, щоб корисні компоненти вдруге використовувалися і перероблялися повністю.

Відомо, що проблему утилізації ТПВ вирішували і вирішують за кількома напрямками.

Перший напрям – спалювання. Вважалося, що цей метод є вирішенням проблеми знищення ТПВ. Однак при експлуатації сміттєспалювальних заводів утворюються великі кількості шкідливих викидів і відходів. Експлуатаційні витрати сміттєспалювального заводу дуже високі.

Другий напрям – компостування. Сміттєпереробні заводи не набули широкого поширення і не стали економічно виправданими підприємствами передусім через велику кількість скла в компості. Інвестиції в будівництво і використання сміттєпереробних заводів на порядок менше ніж сміттєспалювального заводу.

Третій напрям – традиційні звалища і полігони, що займають величезні площі, часто родючих земель. До цього необхідно додати неприємні запахи, гази, забруднення земель, водоносних шарів, присутність птахів і гризунів – небезпечних розносників зарази і хвороб.

Четвертий напрям – технологія утилізації ТПВ шляхом глибокого пресування в брикети після сортування відходів, яке є вигідною альтернативою всім трьом попереднім. З огляду на прогресуюче збільшення обсягу утворених ТПВ на душу населення (1 кг у день і більше) і збільшення відстані між великими центрами їх створення і підприємствами по їх захороненню, фактори транспортування і економії земельних площ стають вирішальними.

Метод глибокого пресування із сортуванням володіє найкращими екологічними ефектами при порівнянні з відомими, з розглянутих вище методів утилізації ТПВ.

За своєю енергомісткістю метод глибокого пресування із сортуванням набагато менше за енергоємністю у порівнянні з методами компостування та спалювання. Ставлення енергоємності методів пресування, компостування та спалювання наближено можна представити в такому вигляді 1: 10: 100 [3].

За даними Мінрегіонбуду і відкритих джерел [11], в Україні хоронять на традиційних звалищах і полігонах 94% відходів, ще 2% спалюють, а 3% переробляють. Вивозять відходи на п'ять тисяч легальних полігонів, ще 27 тисяч сміттєвих звалищ стихійно щороку з'являється по всіх областях. Мішками чи машинами ТПВ викидають у найближчі ліси, яри, канали чи під паркані.

Для боротьби зі стихійними звалищами у Мінекології створили інтерактивну карту [12], куди користувачі можуть завантажувати координати і фото смітників та слідкувати за тим, як комунальники їх прибирають.

Для великих і середніх міст проблема утилізації ТПВ вирішена в багатьох країнах (Швеція, Швейцарія, Німеччина, Іспанія, Франція, Великобританія, Португалія, Мексика, Аргентина, Чилі, Марокко та ін.) шляхом широкого застосування великих сміттесортувальних комплексів і багатофункціональних сміттеспалювальних заводів. Інвестиції в такі проекти значно поступають в порівнянні з будівництвом і експлуатацією сміттеспалювального заводу і сміттєпереробних заводів однакової продуктивності.

Для об'єднаних територіальних громад або районів найкращим варіантом є експлуатація малого сміттесортувального комплексу, що використовує метод глибокого пресування із сортуванням ТПВ, продуктивністю від 5 до 25 тис. т у рік. Інвестиції в такий проект складають від 100 до 500 тис. євро (залежно від чисельності населення громади). Отже, вирішення проблеми утилізації ТПВ може бути здійснено малим сміттесортувальним комплексом на території громад та великим сміттесортувальним комплексом в області.

Доречно зазначити, що дотепер в провідних країнах Євросоюзу шляхом утилізації, переробки і спалювання переробляється більша частина ТПВ: у Швейцарії – 100%; у Швеції – 99%; у Німеччині – 90% та ін. [5].

Американське видання USA Today із посиланням на агентство 24/7 WallStreet пише, що Україна посіла дев'яте місце у десятці країн з найбільшим обсягом сміття на жителя [10]. З кожним роком становище поліпшується, але не на багато. Не вирішена проблема виховання населення в дусі жорсткої необхідності сегрегації ТПВ. Представлена концепція залишається актуальною для більшої території України через фінансові можливості самих громад і районів. У разі фінансової підтримки з боку Євроунії, орієнтовно в розмірі 600 млн євро, можливо забезпечити всю територію нашої держави перспективною технологією утилізації ТПВ з отриманням альтернативного палива зі сміття.

У більшості країн ЄС з 1990 р. широко використовують методи переробки сміття, а отже, там відходів немає, все йде на переробку. Ці методи є не тільки добровільним рішенням окремих приватних компаній або людей, а й обов'язковим на муніципальному рівні. Країни Євросоюзу вирішили, що до 2030 року на звалищах має зберігатися не більше 10% відходів. В Україні цей показник дуже високий (понад 70%).

З 1 травня 2019 року вступили в силу нові Правила надання послуг з поводження з побутовими відходами, затверджені постановою Кабміну № 318 від 27 березня 2019 року.

Якщо раніше послуга називалася "вивезення побутових відходів", то тепер у всіх офіційних документах назву замінено на "поводження з побутовими відходами". Така зміна формулювання пов'язана зі спробою змінити ситуацію з побутовими відходами, в яких Україна вже буквально потопіє.

Відповідно до закону України "Про відходи"[13], у поняття "поводження з відходами" вкладається не просто їх вивезення на полігон, а "дії, спрямовані на попередження утворення відходів, їх збирання, перевезення, сортування, зберігання, обробка, переробка, утилізація, видалення, знешкодження та захоронення". Відповідно, якщо раніше від "сміттярів", які обслуговують житлові будинки, потрібно було тільки звільнити прибудинкову територію від накопичених відходів, то тепер передбачається залучати до обслуговування будинків компанії, які зможуть забезпечити також утилізацію чи переробку.

Закон також зобов'язує компанії, які хочуть брати участь у конкурсах на надання послуг з поводження з побутовими відходами, підкріплювати

свої можливості договорами з компаніями, які займаються переробкою та/або захороненням побутових відходів [13, ст. 35].

При цьому під час конкурсів на надання послуг з поводження з побутовими відходами місцева влада повинна "віддавати перевагу тим пропозиціям, які передбачають більший ступінь переробки або утилізації побутових відходів". Це пряма вимога закону "Про відходи".

Світова тенденція зводиться до трьох основних напрямів вирішення проблеми промислових відходів:

- створення принципово нових і вдосконалення наявних виробничих технологій з метою різкого скорочення можливостей утворення відходів;
- створення економічно та екологічно прийнятних сучасних способів переробки відходів;
- розробка економічних способів використання відходів як сировини. У світі стає вельми актуальною промислова переробка відходів.

Саме промислова переробка вирішальна в сукупності питань знешкодження, ліквідації та утилізації відходів, являє собою кардинальний шлях вирішення цієї проблеми. Не випадково в європейських країнах відмовляються від полігонного захоронення відходів.

Якщо проаналізувати інформацію електронних джерел про проблеми переробки сміття, то наразі жодне українське місто не може похвалитися тим, що проблема сортування, вивозу та переробки міських відходів вирішена повністю. Переважна більшість сміттєзвалищ переповнена, але чиновникам складно знайти місце, де можна обладнати нові полігони. До того ж у країні неможливо повноцінно запустити процес сортування та переробки сміття, тому що немає відповідних підприємств, які цим займаються. А ті, які вже збудовані, не працюють на повну силу через недосконалість законодавства.

На аналітичному порталі «Слово і діло» автори слідкують за виконанням обіцянок мерів великих міст щодо проблем переробки сміття [14]. Мери міст Львова, Києва, Харкова, Житомира, Чернігова обіцяють: новий завод з глибинною переробкою ТПВ із сміттєпресувальним комплексом, сміттєпереробний завод, завод європейського зразка з технологією механіко-біологічної переробки, сміттєпереробний комплекс. Роботи з реалізації проєктів створення містобудівної інфраструктури утилізації ТПВ, яка забезпечить раціональне вирішення екологічних проблем переповнених сміттєзвалищ та забруднення навколишнього середовища, поки що залишаються планами та обіцянками.

Так, наприклад, ще п'ять років тому Кличко пообіцяв залучити інвесторів до будівництва заводів із переробки сміття. Планувалося збудувати від чотирьох до восьми сміттєпереробних заводів для Київського регіону потужністю по 200 тис. т кожен. Підготовка інвестиційних проєктів тривала до середини 2017 року.

Зрештою, заступник міського голови Києва Петро Пантелеев повідомив, що Київ завершив роботу над концепцією поводження з відходами в місті. Влада відмовилася від будівництва сміттєспалювальних заводів, віддавши перевагу механіко-біологічній переробці. Розпочалося проєктування одного з таких заводів у столиці. Також планується будівництво подібних сміттєпереробних комплексів під Києвом – у північному та південному напрямках. Планується збудувати 4 – 5 таких комплексів.

Висновки

Діюча нормативно-правова база з управління відходами в Україні є недосконалою. Процес системи регулювання поводження з відходами починається з виробника відходів, чи це домогосподарство, чи промислове підприємство значення немає. Першочерговими в цій ланці дій повинні бути заходи щодо запобігання або зменшення утворення відходів та стимулювання впровадження маловідходних технологій. Далі – це правильне сортування відходів. Треба завжди пам'ятати, що сміття – це не тільки щось погано пахуче, а й цінний ресурс, і при правильному підході – навіть джерело доходів. Для регулювання поводження з відходами треба впровадити роздільне збирання, визначити райони для розміщення сортувальних ліній, сміттєпереробних заводів і полігонів. Це вимагає будівництва такої мережі за гроші місцевого самоврядування. Вони ж повинні організувати пункти прийому відходів, придатних для повторного використання.

До пріоритетних напрямів удосконалення управління відходами можна віднести створення інфраструктури поводження з ТПВ; проведення широкої інформаційної роботи з населенням за допомогою соціальної реклами на території міста, телебачення, соціальних мереж та інших ресурсів про «сміттьєву реформу» з метою формування у населення чіткого розуміння положень реформи і кінцевої мети; звернути увагу забудовників на питання територіального розміщення сміттьєвого майданчика для збирання і сортування відходів при будівництві житлових об'єктів відповідно до нормативних вимог.

Список літератури

1. Habitat for Humanity, 2017. Affordable for Good – Building Inclusive Communities Through Homest hat Last. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.habitat.org/sites/default/files/ShelterReport2017.pdf>
2. Абрамова М.В. Формування раціональної системи управління твердими побутовими відходами / М.В. Абрамова, І.Х. Османов // Вісник економічної науки України. – № 2(20). – 2011. – С. 6 – 10.
3. Медиокритский Е.Л. Решение проблемы утилизации твердых бытовых отходов в Польше и не только / Е.Л. Медиокритский // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. – №3 (29). – 2019. – С.41 – 45.
4. Трушкіна Н.В. Нормативно-правове регулювання розвитку сфери управління відходами в Україні / Н.В. Трушкіна, І. М. Кочешкова // Вісник економічної науки України. – 2017. – № 2. – С. 97 – 102.
5. Міщенко В.С. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення / В.С. Міщенко, Г.П. Виговська. – К.: Наукова думка НАН України, 2009. – 296 с.
6. Голян, В.А., Рудинець М.В., Рошкевич В.Ф. Інвестування проектів переробки відходів в умовах децентралізації: сучасний стан та пріоритети. Інвестиції: практика та досвід. – 2018. – № 9. – С. 6 – 12.
7. Проблема утилізації промислових відходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://eworks.com.ua/work/166_Ytilizaciya_vidhodiv_naftopererobki_ta_naftohimii.html.
8. Ріо-де-Жанейро декларація з навколишнього середовища і розвитку Затверджено Конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку, Ріо-де-Жанейро, 3 – 14 червня 1992. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.esz.org.ua/?page_id=4153
9. Пономаренко Є. Г. Екологічний менеджмент і аудит: конспект лекцій / Є.Г. Пономаренко, О.С. Ломакіна; Харків. нац. унт міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 64 с.
10. Україна посіла дев'яте місце у десятці країн з найбільшим обсягом сміття на жителя. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/ukrajina-uviyshla-u-top-10-zasmichenih-kraj-in-svitu-shcho-mozhna-zrobiti-z-smittiyam-50032235.html>
11. Скільки сміття є в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://argumentua.com/stati/sk-lki-sm-ttya-v-ukra-n>
12. Інтерактивна мапа. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ecomapa.gov.ua/>
13. Закон України "Провідходи" від 05.03.1998 № 187/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 36-37. – Ст. 242. – (Зізмін. та допов.).
14. Як мери займаються проблемою переробки сміття в містах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slovodilo.ua/2019/06/06/infografika/suspilstvo/yak-mery-zajmayutsya-problemoyu-pererobky-smittya-mistax>

Стаття надійшла до редколегії 12.10.2019

Титок Вікторія Вікторівна

Старший преподаватель кафедр организации и управления строительством, orcid.org/0000-0002-9527-3006
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА ДОСТУПНОСТИ ЖИЛЬЯ

Аннотация. Проанализировано понятие «доступное жилье». Предоставлена объективная оценка реального состояния накопления и обращения с твердым и бытовыми отходами в Украине и за рубежом. Исследованы системы управления отходами, которые включают в себя места, здания и сооружения, используемые для сбора, транспортировки, сортировки, удаления, обезвреживания и захоронения, утилизации отходов и переработки вторичных ресурсов. Система регулирования обращения с отходами, направленная на максимально возможное их использование, оказывает комплексное влияние на хозяйство и экологию городов, позволяя получить экономический выигрыш и уменьшить убытки населению, окружающей среде и природным ресурсам. В статье предложены приоритетные направления совершенствования управления отходами за счет создания инфраструктуры обращения с твердыми бытовыми отходами. Определено, что для регулирования обращения с отходами надо внедрить раздельный сбор, определить районы для размещения сортировочных линий, мусороперерабатывающих заводов и полигонов. Это требует строительства такой сети за деньги местного самоуправления. Они же должны организовать пункты приема отходов, пригодных для повторного использования.

Ключевые слова: доступное жилье; твердые бытовые отходы; управление отходами; обращение с отходами; сортировка; переработка; утилизация

Tytok Viktoriya

Senior Lecturer, Department of Construction Organization and Management, orcid.org/0000-0002-9527-3006
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

IMPROVEMENT OF THE WASTE MANAGEMENT SYSTEM AS AN ENVIRONMENTAL PARAMETER FOR HOUSING AFFORDABILITY

Abstract. The concept of "affordable housing" is analyzed. An objective assessment of the actual state of solid waste collection and management in Ukraine and abroad are studied. Waste management systems, which include sites, structures and buildings used for the collection, transportation, sorting, disposal, disposal and disposal, waste management and recycling of secondary resources, have been investigated. The waste management system, aimed at maximizing their use, has a comprehensive impact on the economy and ecology of cities, enabling them to gain economic benefits and reduce losses to the population, the environment and natural resources. The article proposes priority areas for improving waste management through the creation of a solid waste management infrastructure. It has been determined that separate waste collection should be introduced to regulate waste management, and areas to be allocated for sorting lines, waste processing plants and landfills should be identified. This requires the construction of such a network for local government money. They must also arrange for the collection of re-usable waste points.

Keywords: affordable housing; solid household waste; waste management; waste management; sorting, processing, recycling

References

1. Habitatvforv, Humanity, (2017). Afford able for Good – Building Inclusive Communities Through Homes That Last. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.habitat.org/sites/default/files/ShelterReport2017.pdf>
2. Abramova, M.V., & Osmanov, I.H. (2011). Formation of a rational solid waste management system. Bulletin of the economic science of Ukraine, 2(20), 6 – 10.[inUkrainian]
3. Mediokritsky, E.L., (2019). Solving the problem of solidwaste disposal in Poland and beyond. Bulletin of the Siberian State Industrial University,3(29), 41 – 45.[inRussian]
4. Trushkina, N.V., & Kocheshkova, I.M., (2017). Legal regulation of waste management development in Ukraine. Bulletin of economic science of Ukraine, 2, 97 – 102. [inUkrainian]
5. Mishchenko, V.S., & Vygovskaya, G.P., (2009). Organizational and economic mechanism of waste management in Ukraine and ways to improve it. Scientific Thought NAS of Ukraine, 296. [inUkrainian]
6. Golyan, V.A., Rudynets, M.V., & Roshkevich, V.F., (2018). Investing Waste Recycling Projects in a Decentralized Environment: Current State and Priorities. Investment: practice and experience, 9, 6 – 12.[inUkrainian]
7. The problem of industrial waste disposal [Electronic resource]. –Access mode: http://eworks.com.ua/work/166_Ytilizaciya_vidhovid_naftopererobki_ta_naftohimii.html.
8. Rio de Janeiro Declaration on Environment and Development. (1992). Approved by the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3 – 14 June 1992. [Electronic resource]. Access mode: http://www.esz.org.ua/?page_id=4153
9. Ponomarenko, E.G., & Lomakina, O.S., (2017). Environmental management and audit: lecture notes. Kharkiv: KhNUMGthem. OM Beketova, 64. [inUkrainian]
10. Ukraine ranks ninth in the ten countries with the highest amount of waste per capita. [Electronic resource]. – Access mode: <https://nv.ua/eng/ukraine/events/ukraina-uviyshla-u-top-10-zasmichenih-krajini-svitu-shcho-mozhna-zrobiti-zi-smittyam-50032235.html>
11. How much garbage is in Ukraine. [Electronic resource]. Access mode: <http://argumentua.com/stat/sk-lki-sm-ttya-v-ukra-n>
12. Interactive map. [Electronic resource]. Access mode: <https://ecomapa.gov.ua/>
13. Law of Ukraine "On Waste" of 05.03.1998 № 187/98-VR // Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine, 36–37. Article.242. With changes and additions).
14. How mayors deal with the problem of recycling in cities. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.slovodilo.ua/2019/06/06/infografika/suspilstvo/yak-mery-zajmayutsya-problemoyu-pererobky-smittyam-mistax>

Посилання на публікацію

APA Tytok ,V., (2019). Improvement of the waste management system as an environmental parameter for housing affordability. Management of Development of Complex Systems, 40, 211 – 217; [dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.11970606](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11970606).

ДСТУ Титок В.В. Удосконалення системи регулювання поводження з відходами як екологічного параметра доступності житла [Текст] / В.В. Титок // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 40. – С. 211 – 217; [dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.11970606](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11970606).