

**Іванова В.В.**

к.е.н, доцент, доцент кафедри РПОНС

**Рачковська В.В.**

магістрант спеціальності «Екологія»

## **ПРОБЛЕМИ ЗБИРАННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ТПВ У М. МАРІУПОЛЬ**

Тверді побутові або комунальні відходи (ТПВ, ТКВ, комунальне сміття – це найбільша частина всіх утворених відходів, які поділяються на відходи біологічного, побутового, тобто біологічно-штучного або природного походження [1]. В процесі виробництва частина природного середовища, яка зветься речовиною, вилучається, змінюється форма і далі перетворюється в матеріальну цінність. Водночас у самій природі відбуваються негативні зміни, людина вносить дисонанс у динаміку природних явищ, природне середовище заповнюється відходами виробництва. ТПВ є джерелом забруднення навколишнього середовища, однак вони містять корисні компоненти, які можна використовувати вдало. За статистикою 43% всього сміття – це цінна вторсировина, яку можна переробити в подальший продукт.

Згідно статистичних даних на одного мешканця України припадає близько 370 тонн сміття. Обсяги утворення ТПВ у 2018 році становили 12,3 млн. тонн (без урахування даних з тимчасово окупованих територій, Автономної Республіки Крим та м. Севастополь). В Україні побутові відходи не переробляються, а накопичуються на звалищах, (їх кількість постійно зростає), через це екологічний стан країни значно погіршився та набув серйозних проблем, які у майбутньому значно вплинуть на наступні покоління, якщо ми не досягнемо значних змін.

Лише 7,03% ТПВ сьогодні в Україні переробляється (на 2018 рік з них 3,02% спалено, 4% направлено на сміттєпереробні заводи і приблизно 0,0003% було перероблено з допомогою компостування), 92,97% розміщуються на звалища та полігони. В європейських країнах, наприклад, переробка займає в середньому 60% [2].

Склад відходів, що утворює одна людина, залежить від її доходу, а, отже, від типу споживання. Зі зростанням добробуту суспільства збільшується кількість побутових відходів. Структура ТПВ відрізняється по різних регіонах України, в міській і сільській місцевості. Морфологічний склад твердих побутових відходів – це співвідношення різних видів компонентів. Точно визначити у відсотках складові відходів не просто. Розбіжності в різних джерелах інформації обумовлені тим, що у різні пори року, за різними погодними умовами, в різних місцевостях структура змінюється, а статистику ще спотворює існування нелегальних звалищ [3].

Збір ТПВ – одна з найгостріших проблем у м. Маріуполь. Зі зростанням промисловості погіршується екологічний стан міста. У місті щорічно утворюється понад 3,2 млн. м<sup>3</sup> ТПВ, які вивозяться на полігони та звалища твердих комунальних відходів. Часто порушуються багато вимог Санпін («Санітарні правила утримання територій населених місць»): зменшується відстань від житлових будинків до контейнерних майданчиків, на багатьох контейнерних майданчиках відсутні водонепроникні підстави, кількість контейнерів не відповідає нормативам, зачистка сміття відбувається несвоєчасно. У результаті утворюються несанкціоновані звалища, що не відповідають санітарним нормам. Розвивається несприятлива ситуація, яка веде до забруднення навколишнього середовища небезпечними речовинами. Однак ця проблема вирішувана. Практика збору та переробки сміттєвих відходів вже не одне десятиліття застосовується за кордоном і є справжньою державною програмою, яка впроваджується на законодавчому рівні. На території Донецької області немає підприємств із переробки відходів, але в Україні існують підприємства, які займаються переробкою багатьох видів відходів, проте їх кількості недостатньо для вирішення проблеми.

Необхідно створити систему переробки та утилізації ТПВ, інакше екологічна катастрофа неминуча. За останні роки у м. Маріуполь цій проблемі приділяється все більше уваги: на вулицях міста з'являються контейнери для роздільного збору сміття, відкритий міжмуніципальний полігон ТПВ. На закритому полігоні запрацювала станція з переробки біогазу. Цей процес передбачає переробку метану в електрику.

Роздільне збирання побутових відходів здійснюється з метою зменшення їх кількості, що вивозиться на полігони побутових відходів, одержання вторинної сировини та вилучення небезпечних відходів, що є у складі побутових відходів, поліпшення екологічного стану довкілля [4].

Тверді побутові відходи м. Маріуполя вивозяться на полігон ТПВ. Складування твердих побутових відходів зумовлює утворення неорганізованих викидів забруднюючих речовин. Майданчик полігону розглядається як єдине джерело рівномірно розподілених по площі викидів біогазу, частинок пилу що здуваються з поверхні полігону, складу ізолюючого ґрунту і викиди ДВС бульдозера і пилу в процесі переміщення і планувальних робіт. Біогаз, який може утворюватися на полігоні ТПВ, входить в одну з ключових груп продуктів, які є результатом біологічного розкладання органічної фракції відходів накопичених на полігоні за тривалий час.

Згідно з наявними літературними даними з 1 тонни відходів з урахуванням складу і властивостей ТПВ, місткості і терміну експлуатації полігону ТПВ, схеми і максимальної висоти складування ТПВ,

гідрогеологічних умов ділянки складування ТПВ, рН водної витяжки може утворитися до 200 м<sup>3</sup> біогазу (приблизно за 50 років). Перші 15-20 років при розкладанні 1 тонни ТПВ утворюється 7,5 м<sup>3</sup>/рік біогазу. Основними складовими біогазу є: метан в обсязі до 40-60%, двоокис вуглецю – 30-45%, азот – до 3,7%, кисень – до 0,8%, водень – до 0,1%, оксид вуглецю – до 1%, аміак – до 1%, сірководень – до 0,1%, а також ряд інших компонентів в невеликих концентраціях сумарно менше 0,5% [4].

3 4 листопада цього року на старому Лівобережному полігоні ТПВ запрацювала станція з переробки біогазу. До цього газ із свердловин йшов по трубах (їх проклали близько 4 км), після газорозподільних пунктів потрапляв на газокompресорну станцію, а потім вже надходив до генератора електричного струму. Зараз станція передбачає попадання газу одразу із свердловини до генератора через трансформатор. Установа генерує струм напругою 380 вольт, а в мережу вона буде надходити через підвищений трансформатор-6 тисяч вольт. Перші результати роботи будуть через місяць-півтора роботи установки, але повноцінно вона зможе запрацювати, коли компанія отримає дозвіл на викиди. З екологічної точки зору з появою установки повністю виключені займання, які траплялися на полігоні раніше. Перша установка з'явилася у Маріуполі ще у 2011 на закритому звалищному полігоні в Приморському районі. До цього жителі довколишніх селищ страждали від загоряння. Видобуток і спалювання біогазу дозволили повністю рекультивувати територію закритого полігону. Сьогодні там знову ростуть трава, дерева. Довкілля відновлюється.

### Література

1. Катрин де Сильги . История мусора: от средних веков до наших дней / Катрин де Сильги. — М.: Текст, 2011. — 288 с.
2. Утворення та поводження з відходами (1995-2018) [Електронний ресурс] // Українська статистика, 2019. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Эрисман Ф. Ф. Сжигание мусора / Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — Спб.
4. Схема санітарного очищення м. Маріуполя Донецької області / Рішення Виконавчого комітету Маріупольської міської ради «Про затвердження схеми санітарного очищення м. Маріуполя». – 2018. – №369. – С. 29, 90.

УДК 339.9:620.9

**Черніченко Г.О.**

д.е.н., професор кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

**Мітюшкіна Х.С.**

к.е.н., доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

## ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА КРАЇН В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ПОКАЗНИКИ, РИЗИКИ, ЗАГРОЗИ

Необхідною умовою забезпечення сталого розвитку країн є енергетична безпека. Несумісність швидкого економічного розвитку і зростання з успішним поліпшенням навколишнього середовища призвело до виникнення концепції екологізації виробництва. Згідно з нею кожна країна повинна платити за задовільні умови навколишнього середовища, що неминуче уповільнює темпи економічного зростання. Технологічна концепція екологізації виробництва в останні роки значно підсилена концепцією безперервного розвитку, згідно з якою економічне зростання є цілком сумісним із захистом навколишнього середовища, якщо всі країни діятимуть у рамках єдиних глобальних планетарних стратегій, визнають взаємну залежність, необхідність узгодженості пріоритетів екології і економіки [41, с. 97].

Отже, екологічна безпека, є невід'ємною складовою міжнародної економічної безпеки. Стан енергобезпеки переважної більшості країн світу залишає бажати кращого, перш за все, завдяки існуючим загрозам та ризикам. Серед найбільш розповсюджених загроз технологічні: моральна й фізична відсталість добувної й транспортної інфраструктури, застарілість нафтопереробних потужностей та трубопровідних мереж, висока енергоємність промисловості, низька ефективність видобутку й переробки вуглеводної сировини тощо; інвестиційні ризики та цінові коливання; виснаження існуючих родовищ та зниження обсягів видобутку при недостатніх темпах розвідки нових; структурні диспропорції, що виражені в переважанні частки первинної сировини в експорті, її низька якість; проблеми забруднення навколишнього середовища та ускладнення екологічної ситуації; загрози, пов'язані з ймовірним падінням попиту для країн експортерів (енергетичні стратегії більшості країн спрямовані на збільшення у енергетичному кошику частки альтернативних джерел енергії); транзитні проблеми; терористичні загрози; політичні ризики, зовнішнього та внутрішнього походження. І основна, фундаментальна загроза – неминуче виснаження запасів вуглеводної енергосировини.