

моніторинг за станом здоров'я військових згідно двох напрямків, таких як об'єктивні та суб'єктивні показники стану здоров'я. До першої категорії відносяться фіксування та дослідження таких характеристик, як: антропометричні виміри (вимір маси тіла, зросту, обхват погруддя, шиї, плеча, стегна, гомілки) військового, частота його дихання, артеріальний тиск, пульс та життєва ємність легеней.

Щодо фіксування суб'єктивних показників стану здоров'я, то сюди включається моніторинг показника сну, самопочуття, апетиту, працездатності та настрою військового. Сама процедура моніторингу має відбуватися 1 – 2 рази на тиждень, певні показники мають замірятися щодня, такі, наприклад як артеріальний тиск та показники пульсу. Важливо також відзначити, що військовим необхідно раз на місяць робити розгорнутий аналіз крові, для діагностики та запобіганню розповсюдженню серйозних захворювань.

На жаль, інформацію щодо методів проведення моніторингу на військових об'єктах, як стаціонарних так і пересувного характеру, на сьогоднішній день надзвичайно важко або ж взагалі неможливо знайти простому громадянину із джерел масової інформації, в зв'язку із їх конфіденційністю, або ж відсутністю. Моніторинг військових об'єктів має бути одним із необхідних та основних для ЗС України завдань сьогодні, а також обов'язковим до виконання.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Міноборони, Наказ "Про затвердження Інструкції про порядок виконання норм міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України" від 23.03.2017 N 164, [Електронний доступ]: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/RE30572.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE30572.html);

2. Артем'єв С.Р., Ільашенко Т.О., Ватащук П.Г. Основи екологічної безпеки військ. (Курс лекцій), Вид. 2-е, доп. та переробл. – Харків: ХФВП, 2007 – с. 102.;

3. Борисюк С.Л. Аналіз сучасного стану екологічного моніторингу у військовій сфері, Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил, 2013, випуск 2(35).;

4. Лабораторія «Атмосфера – II», [Електронний доступ]: <http://www.optimum-lab.ru/product/36917/>

### МОЖЛИВОСТІ УТИЛІЗАЦІЇ І РЕЦИКЛІНГУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ

Шинкаренко М.К.

Одеський державний екологічний університет, Одеса

Останнім часом утилізації автотранспортних засобів (АТЗ), які відпрацювали свій строк, приділяється особлива увага, що пояснюється її актуальністю на сьогоднішній день не тільки в Україні, але і во всіх країнах світу. Утилізація АТЗ має певні вимоги і положення, значна частина яких поширюється на виробників автомобілів. Зокрема, виробники АТЗ повинні

виконувати встановлені обмеження щодо використання токсичних забруднюючих речовин (ЗР), а також надавати спеціальні каталоги з рециклінгу, керівництва зі зливання технічних рідин і демонтажу компонентів автомобілів, які відпрацювали свій строк. Крім того, з 15 грудня 2008 року в ЄС діє вимога, згідно з якою при схваленні нового типу автомобіля його виробник повинен довести, що утилізації в автомобілі підлягає не менше 95 % маси, а коефіцієнт вторинної переробки – мінімум 85 %.

Метою роботи є оцінка сучасного стану та можливих шляхів утилізації і рециклінгу АТЗ в Україні. При виконанні роботи використані опубліковані дані, а також матеріали власних досліджень.

Сьогодні в Україні підлягає утилізації вже понад 1 млн. автомобілів, не придатних для експлуатації. Впровадження концепції утилізації таких автомобілів дасть можливість переробити їх, не завдаючи шкоди навколишньому природному середовищу (НПС). Крім цього, це буде сприяти оновленню застарілого парку автомобілів і суттєво знизить викиди ЗР в атмосферу.

Слід зазначити, що АТЗ, які вийшли з експлуатації, є значною загрозою для НПС через її велику кількість, значну масу і наявність в ній токсичних ЗР, що чинять негативний вплив на природні екосистеми і стан здоров'я населення. Відходи, які утворюються при утилізації АТЗ, характеризуються великою неоднорідністю за складом і динамікою утворення, всі вони при неефективному поводженні завдають значної шкоди довкіллю. Автомобілі, які відпрацювали свій строк, містять важкі метали, відпрацьовані мастила, забруднене паливо, технічні рідини, пластмаси та інші компоненти, які негативно впливають на складові НПС. Повноцінна утилізація техніки, яка відпрацювала свій строк, та її компонентів пов'язана з розробкою технологій, що дозволяють добитися максимально можливого рівня повторного використання ресурсів (В.П. Кужель, С.М. Севостьянов, 2013).

У «Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» (схвалено розпорядженням КМУ від 08.11.2017 р. за № 820-р), відпрацьовані АТЗ не розглядаються як відходи, а розглядаються лише «відпрацьовані батареї, батареї та акумулятори». В оприлюдненому проекті Закону України «Про управління відходами» (2018) також немає інформації щодо відпрацьованих АТЗ. Згідно цього документу, відпрацьовані АТЗ з певною часткою умовності можна віднести до муніципальних відходів. За визначенням ЄЕК ООН, тверді муніципальні відходи включають: великогабаритні відходи (наприклад, старі побутові прилади, меблі, матраци тощо); садово-городні відходи, листя, обрізки трави, вуличне сміття, вміст сміттєвих баків, відходи в результаті дезінфекції ринків; відходи від домогосподарств, торгівлі, невеликих підприємств, адміністративних будівель і установ (школи, лікарні, урядові будівлі); відходи окремих муніципальних служб тощо.

В рамках логістичного підходу складові твердих муніципальних відходів доцільно розглядати у вигляді наступних потоків відходів: 1) органічні речовини, що легко розкладаються; 2) інертні мінеральні великогабаритні відходи; 3) потенційні вторинні матеріальні ресурси: великогабаритні предмети домашнього споживання; 4) відходи

контейнерного збору; 5) небезпечні відходи (Т.А. Сафранов та ін., 2014). При такому підході, відпрацьовані АТЗ є потенційними вторинними матеріальними ресурсами, але їх окремі складові (акумулятори та ін.) відносяться до небезпечних відходів.

В Україні намагалися ввести систему переробки старих машин. У 2013 році в Україні набув чинності Закон «Про утилізацію транспортних засобів». Згідно цього закону в Україні повинна була з'явитися мережа утилізаційних центрів. Планувалося, що держава відшкодовуватиме вартість утилізації підприємствам і для цього на всі нові автомобілі ввели утилізаційний збір. Але вже 2015 року новий податок скасували через тиск автомобілістів і бізнесу, а система так і не запрацювала, хоча ліцензію на утилізацію *відпрацьованих АТЗ* отримало понад 280 підприємств в Україні. Крім того, в цьому Законі не було вказано, які АТЗ підлягають утилізації, не було прописано ні вимог до їх віку, ні до його технічного стану. Вийшло, що утилізація – добровільна справа. Тому українці не кинулися здавати свої автомобілі на переробку. А мережа утилізаційних підприємств так і не з'явилася. Для передачі відпрацьованого АТЗ в утиль потрібно попередньо зняти його з обліку, але законодавством не передбачено випадків обов'язкового складання АТЗ на утилізацію.

Отже, за роки існування закону про утилізацію старого транспорту в Україні не утилізовано жодного автомобіля. На даний момент в Україні 27 % автомобілів старші 30 років і 47 % автомобілів віком від 10 до 30 років. Чим старший автомобіль, тим він більше шкоди завдає НПС.

Станом на 01.01.2017 р. автомобільна транспортна система України налічує більш 9,2 млн. транспортних засобів, у т. ч.: 6,9 млн. легкових автомобілів; приблизно 250 тис. автобусів; приблизно 1,3 млн. вантажних автомобілів; понад 840 тис. одиниць мототранспорту.

Однак українці не мають стимулу, щоб позбавлятися від старих машин. Наприклад, громадянину Франції, який не утилізує автомобіль, загрожує штраф 75 тис. євро і два роки ув'язнення. В Норвегії при покупці автомобіля платять 350 доларів, які можна повернути, здавши АТЗ на утилізацію. У Німеччині автовиробник повинен використовувати не менше 95% матеріалів, які піддаються переробці.

В Україні навіть найстаріший автомобіль здають частково на запасні частини, щось – на металобрухт або смітник, а з шин роблять клумби або огорожують дитячі майданчики. У містах непоодинокі випадки, коли на газоні у дворах багатоповерхівок припарковані старі покинуті АТЗ. Вони псують ландшафт, погіршують якість візуального середовища.

У Мінприроди України зазначають, що в країні з 280 підприємств, які у 2015 році отримали ліцензію на утилізацію авто, реально переробляти транспортні засоби можуть лише 20, тобто Україна має законодавство про утилізацію, але немає інструментів для його реалізації. В країні є декілька компаній, які оказують комплексні послуги поводження з відходами, у т.ч. приймають на утилізацію: автомобілі після ДТП; морально застарілі автомобілі; броньовані автомобілі; дипломатичні автомобілі; конфісковані автомобілі.

Через відсутність необхідного досвіду в галузі поводження з такого роду специфічними відходами, як відпрацьовані АТЗ, слід звернутися до

зарубіжного досвіду і орієнтуватися на вимоги ЄС щодо утилізації в АТЗ не менше 95 % маси і використання не менш 85 % вторинних ресурсів (від сировини до кінцевої стадії – видалення відходів

У країнах ЄС середній термін експлуатації авто 10 років. Потім автовласник повинен його зняти з реєстрації і утилізувати. Оскільки на цей час в Україні 27% АТЗ старші 30 років, то при необхідності обов'язкової утилізації їх кількість буде складати приблизно 2,5 млн. одиниць. При такій кількості відпрацьованих автомобілів на кожен область України (без урахування окупованої АРК) буде приходиться 100 тис. АТЗ віком понад 30 років. Навряд чи можливо буде утворення центрів утилізації у кожній області, але на першому етапі доцільно організація таких центрів, наприклад, у кожному економічному районі.

## **МЕТОД РАЦІОНАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ НА ПЛАНІ МІСТА Яворовська О.В.**

Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Метод раціонального розміщення об'єктів системи поводження з ТПВ полягає в обґрунтуванні раціональних методів проектування кількості та продуктивності даних об'єктів, а також місць їх дислокації. Вирішення поставленої задачі відбувалося шляхом порівняльного аналізу існуючих методів та принципів розрахунку кількості та продуктивності об'єктів системи поводження з ТПВ.

Методами, які використовуються в даній методиці є математичне моделювання і геометричне проектування.

Розвиток міста - складний гармонічний процес. Річ у тім, що місто постійно знаходиться під впливом різномірних, різнонаправлених сил. Так, при плануванні розвитку міста та його інженерних систем необхідно врахувати, що місто - динамічний об'єкт: в ньому відбуваються постійні міграційні потоки, відчувається напружений екостан міського середовища, складна система просторових зв'язків, інш. З роками змінюються межі міст, інтенсивність дорожнього руху, чисельність населення, щільність забудови. Всі ці фактори вимагають перегляду основних параметрів функціонування системи санітарного очищення міста.

Невпинні демографічні зміни, що відбуваються в місті необхідно враховувати у сфері системи санітарної очистки. Існує гостра необхідність трансформувати підходи до планування розвитку та функціонування системи поводження з рідкими та твердими побутовими відходами, відповідно до потреб зростаючого населення, щоб уможливити подальше надання послуг на комфортному та відповідному рівні в містах з активною урбанізацією. Тому з впевненістю можемо стверджувати, що одним з найважливіших компонентів якісного та комфортного проживання у місті це ефективна робота системи санітарної очистки міст.

Тому вже на стадіях проектування та будівництва міст необхідно передбачати розташування об'єктів системи поводження з ТПВ. При