

## ПРОБЛЕМА УТИЛІЗАЦІЇ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ

### THE PROBLEM OF MOBILE PHONES RECYCLING

*Ас. О. В. Османова*

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, м. Харків*

**Анотація.** Мобільні телефони мають цінність після використання за призначенням. Обґрунтовано доцільність та необхідність утилізації відпрацьованих мобільних телефонів.

**Ключові слова:** мобільні телефони, утилізація.

**Annotation.** Mobile phone have value well after their intended use. Feasibility and necessity of mobile phone utilization are justified.

**Keywords:** mobile phones, recycling.

**Вступ.** Одним із найбільш відчутних результатів антропогенної діяльності людини є утворення відходів. Значне збільшення потреб населення за останні роки на планеті призвело до швидкого збільшення кількості різних видів відходів, у тому числі й електронного сміття.

**Актуальність.** Технології не стоять на місці і на зміну крутим девайсам приходять ще більш досконалі моделі. Швидка зміна технологій, низька початкова вартість і навіть заплановане старіння призвели до швидко зростаючого надлишку, що сприяє збільшенню кількості електронних відходів у всьому світі. Термін придатності мобільного телефону для середнього користувача становить лише близько 24 місяців. Це означає, що нові моделі мобільних телефонів постійно з'являються на ринку, щоб замінити старі. За оцінками компанії IDS, обсяг постачання мобільних телефонів в Україну у 2020 р. склав 6,9 млн. шт., що на 5,9% більше, ніж у 2019 р. Очікується, що ринок телефонів та смартфонів в Україні продовжить зростання, і в 2021 році подолає позначку 7 млн. пристроїв.

Дослідження Nokia, що було проведене в 13 країнах (Фінляндії, Німеччині, Італії, Росії, Швеції, Великобританії, ОАЕ, США, Нігерії, Індії, Китаї, Індонезії, Бразилії), серед 6500 респондентів виявило, що тільки 3% відпрацьованих мобільних телефонів утилізуються. 4 % респондентів просто викидали відпрацьовані телефони, 15 % – віддавали родичам, 16 % – продавали, а більшість – 44 % – просто зберігали їх вдома. В цілому, 74 % людей, що приймали участь в дослідженні, заявили, що вони ніколи не думали про утилізацію телефону, однак 72 % усвідомлювали значущість цього процесу.

Люди викидають мільйони мобільних телефонів щороку на користь новіших технологій – і всі ці викинуті телефони можуть негативно впливати на навколишнє середовище. Мобільні телефони є небезпечними відходами, містять токсичні речовини, що забруднюють атмосферу, ґрунт та ґрунтові води.

Більшість мобільних телефонів містять дорогоцінні метали та пластмаси, які можна переробити, щоб заощадити енергію та ресурси, які в іншому випадку були б

потрібні для видобутку чи виробництва. Печатна плата на мобільних телефонах може бути виготовлена з міді, золота, свинцю, цинку, берилію, танталу та іншої сировини, для видобутку та виробництва яких потрібні значні ресурси. Ось чому важливо переробляти старі мобільні телефони та отримувати ці дедалі дефіцитніші матеріали. З однієї тонни мобільних телефонів, що відпрацювали своє, можна отримати до 150 грамів золота.

Можливість отримання вигоди з е-відходів поступово прийняли у багатьох країнах. Вже понад п'ять років тому найбільші виробники мобільних телефонів - Nokia, SonyEricsson, Motorola, Samsung, Siemens, Philips та LG – підписали офіційний документ – Базельську конвенцію, з якої вони зобов'язуються приймати від користувачів мобільники, що відслужили своє, і «утилізувати їх відповідно до законів про охорону навколишнього середовища». На додаток до цього в країнах ЄС діє директива з електротехніки та електронного брухту, яка зобов'язує продавців техніки та дилерів стільникового зв'язку займатися прийомом відпрацьованих електроприладів.

У класичному випадку утилізація мобільного телефону починається із сортування. Апарат сортується в залежності від компанії-виробника або за іншими критеріями. Другий етап – розбирання телефонів на складові. Далі три найважливіші складові – акумулятор, пластиковий корпус та друкована плата – йдуть на переробку своїм шляхом. Акумулятори через великий вміст токсичних надходять, як правило, на спеціальні заводи з переробки АКБ. Друкована плата акуратно від'єднується від елементів корпусу та надходить на конвеєр. Саме з неї можна отримати дорогоцінні метали. А пластиковий корпус дробиться на дрібні шматочки і по конвеєрній стрічці надходить у спеціально відведене місце – щось на кшталт сховища. У сховищі корпуси та друковані плати подрібнюють і в досить подрібненому вигляді - практично нарівні пилу – надходять у сортувальну камеру, де за допомогою хімічних реакцій чи механічних процесів відбувається остаточне сортування сировини. Дорогі метали екстрагуються, обробляються, додатково очищаються та надходять на відповідні підприємства. Метал переплавляється і йде на господарські потреби. Пластик і гума найчастіше надходять на дорожньо-будівельні заводи та додаються до дорожнього покриття.

**Висновок.** Матеріали, з яких створені гаджети, можуть спричинити шкоду довкіллю, тому користувачам мобільних телефонів важливо відповідально та етично утилізувати свої пристрої.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов : учебное пособие / А. С. Клинков, П. С. Беляев, В. Г. Однолько, М. В. Соколов, П. В. Макеев, И. В. Шашков. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 100 экз. – 188 с. Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 100 экз. – 188 с.

## **ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВІД ДРОБИЛЬНО-СОРТУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ**