GESTIONAREA CICLULUI DE VIAȚĂ AL VEHICULELOR ÎN LOGICA ECONOMIEI CIRCULARE ȘI A REGLEMENTĂRILOR DE MEDIU

VEHICLE LIFE CYCLE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF CIRCULAR ECONOMY AND ENVIRONMENTAL REGULATIONS

Ana-Maria AJDER,
Specialitatea Ing. și Manag. în Constr. de Mașini (Automotive), gr. IMCM 2401,
Coordonatori științifici: **Liliana CECLU**, dr., conf. univ.,
Ina FILIPOV, cercet. în cadrul proiectului 24159 – InnoScEnCE – „AI – Empowered Innovation in Natural Science and Engineering for the Circular Economy”, EIT Higher Education Initiative, European Institute of Innovation and Technology, programul HORIZON EUROPE, Pillar 3 Innovative Europe,
Centrul Universitar „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul
al Universității Tehnice a Moldovei

Rezumat: *Necesitatea protecției ecologicei persistă în Republica Moldova. În ciuda provocărilor care se mențin din cauza tendințelor promovate de trecut, studiile recente indică o tendință pozitivă de schimbare, și tot mai mulți cetățeni devin conștienți de importanța protejării mediului și adoptă comportamente mai responsabile.*

Conform unei cercetări ale Asociației Obștești Centrul de Instruire și Consultanță „E-CIRCULAR” 83% din cetățeni recunosc că poluarea îi afectează direct (E-CIRCULAR, 2026). Acest sudiu înfățișează faptul că consumatorii cât și producătorii sunt mai conștienți de efectele negative ale promovării unui mod de viață non-ecologic. Astfel, multe companii naționale și filiale inernaționale de pe teritoriul Republicii Moldova dețin o cultură organizațională care promovează practitci ecologice. Una din acestea metode este utilizarea economiei circulare, care este ,, un model de producție și consum, care implică folosirea în comun, închirierea, reutilizarea, repararea, renovarea și reciclarea

materialelor și produselor existente cât mai mult timp posibi’’(Parlamentul European, 2023).

Utilizând un asemenea proces ciclic, se prelungește durata de viață al produselor și se presupune reducerea la minimum a deșeurilor. La sfârșitul ciclului de viață al unui produs, materialele din care acesta este realizat sunt menținute în economie prin reciclare pe cât posibil, iar acestea pot fi reutilizate în procesul de producție de mai multe ori, generând astfel o valoare adăugată suplimentară (Parlamentul European, 2023).

Practicile ecologice sunt implimentate și în sferele industiale, cum ar fi cea automotivă. Scopul principal al acestora de a trece de la un tip de prducție linar, care constă din obținerea produsului datorită înșiruiriei: materie primă – producție - utilizare – sfărșitul vieții componentului auto, la unul circular, care după utilizare, materialul uzat poate fi transformat din nou în materie primă.

La nivel mondial există deja asemenea practici ecologice, care sporesc viața produsului auto și protejează mediu ambian. De exemplu, guvernul britanic până în 2030, vor încerca să reducă emisiile de CO_2 cu 68% pentru a combate schimbările climatice (Walker, 2021). Pentru a atinge acest obiectiv, se va micșora numărul de vânzări a noilor mașini pe benzină și motorină, iar aproape jumătate dintre vehiculele din Marea Britanie vor trebui să fie electrice până în același an și s-ar înlocui 16,1 milioane de mașini cu vehicule electrice (Walker, 2021).

O componetă importantă a fiecărei mașini este bateria. Bateriile vehiculelor electrice are scopul de a da energie pentru sistemele electrice și de propulsie. Conform companiei de piese auto ,, Master-Lux’’ gestionarea corectă a încărcării și descărcării prelungește viața bateriilor, care, în condiții optime, pot dura între 5 și 7 ani sau mai mult (Master-Lux, 2023). Astfel, la sfârșitul ciclului de viață ale bateriilor, reciclarea și predarea lor la centre specializate sunt esențiale pentru protecția mediului, iar în Moldova majoritatea service-lor auto colectează aceste piese.

Practicile ecologice, cum sunt prelungirea duratei de viață a produselor, reciclarea bateriilor și trecerea la vehicule electrice, permit reducerea emisiilor de CO_2, protecția mediului și creșterea eficienței economice. Astfel, atât consumatorii, cât și producătorii din Republica Moldova și la nivel mondial pot contribui la un mod de viață mai responsabil și sustenabil.

Cuvinte-cheie: *economia circulară, reciclare, producție, sustenabilitate, eficiență*

Abstract: *The need for environmental protection persists in the Republic of Moldova. Despite ongoing challenges stemming from past trends, recent studies indicate a positive shift, with more and more citizens becoming aware of the importance of protecting the environment and adopting more responsible behaviors.*

According to a study by the Non-Governmental Organization Training and Consultancy Center “E-CIRCULAR,” 83% of citizens acknowledge that pollution directly affects them (E-CIRCULAR, 2026). This study shows that both consumers and producers are increasingly aware of the negative effects of promoting a non-ecological lifestyle. Consequently, many national companies and international subsidiaries operating in the Republic of Moldova maintain an organizational culture that promotes ecological practices. One of these methods is the use of the circular economy, defined as “a model of production and consumption that involves sharing, leasing, reusing, repairing, refurbishing, and recycling existing materials and products as long as possible” (European Parliament, 2023).

By using such a cyclical process, the life of products is extended, and waste is miniized. At the end of a product's life cycle, the materials from which it is made are kept in the

economy through recycling as much as possible, and they can be reused in the production process multiple times, thereby generating additional added value (European Parliament, 2023).

Ecological practices are also implemented in industrial sectors, such as the automotive industry. Their main goal is to move from a linear production model—consisting of the sequence: raw material – production – use – end of life of automotive components—to a circular one, where, after use, the worn-out material can be transformed back into raw material.

Such ecological practices already exist worldwide, extending the lifespan of automotive products and protecting the environment. For example, the British government plans to reduce CO_2 emissions by 68% by 2030 to combat climate change (Walker, 2021). To achieve this goal, the sale of new gasoline and diesel cars will be restricted, and nearly half of all vehicles in the United Kingdom will need to be electric by the same year, replacing approximately 16.1 million cars with electric vehicles (Walker, 2021).

An important component of every car is the battery. Electric vehicle batteries provide energy for the electrical systems and propulsion. According to the auto parts company "Master-Lux," proper management of charging and discharging prolongs the battery's life, which, under optimal conditions, can last between 5 and 7 years or more (Master-Lux, 2023). Thus, at the end of the battery's life cycle, recycling and delivery to specialized centers are essential for environmental protection, and in Moldova, most auto service centers collect these components.

Ecological practices, such as extending product lifespan, recycling batteries, and switching to electric vehicles, allow for reduced CO_2 emissions, environmental protection, and increased economic efficiency. In this way, both consumers and producers in the Republic of Moldova and worldwide can contribute to a more responsible and sustainable way of life.

Keywords: *circular economy, recycling, production, sustainability, efficiency*

Bibliografie:

1. A.O. Centrul de Instruire și Consultanță E-Circular. (2026). *A fost lansat studiul privind evaluarea comunicării strategice privind gestionarea deșeurilor*. e-Circular. https://e-circular.org/en/abilitarea-cetatenilor-din-republica-moldova/a-fost-lansat-studiul-privind-evaluarea-comunicarii-strategice-privind-gestionarea-deseurilor/
2. EU4Environment. (2023, 15 octombrie). *Aligning to the EU Green Deal objectives: Programme on the promotion of green and circular economy in the Republic of Moldova for the period 2023–2027*. https://eu4moldova.eu/en/aligning-to-the-eu-green-deal-objectives-programme-on-the-promotion-of-green-and-circular-economy-in-the-republic-of-moldova-for-the-period-2023-2027/
3. Parlamentul European. (2023, 1 decembrie). *Economia circulară: definiție, importanță și beneficii*. https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20151201STO05603/economia-circulara-definitie-importanta-si-beneficii
4. Walker, R. (2021, 8 aprilie). *Composites in automotive applications: Accelerating towards a greener future?* Mewburn. https://www.mewburn.com/forward/composites-in-automotive-applications-accelerating-towards-a-greener-future