

DOI 10.31558/2307-2318.2022.1.3

УДК 658.567:338.1 (292.4)

JEL Q53, Q57

**Миценко І. М.,**

д-р екон. н., професор, завідувач кафедри міжнародних економічних відносин,  
Центральноукраїнський національний технічний університет (м. Кропивницький)  
mignarodnaekonomika@gmail.com, orcid.org/0000-0002-2749-5117

**Хаджинов І. В.,**

д-р екон. н., професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри міжнародних  
економічних відносин,

Донецький національний університет імені Василя Стуса  
i.khadzhynov@donnu.edu.ua, orcid.org/0000-0003-3909-3171

## КОНЦЕПЦІЇ КРУГОВИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ КЛЮЧОВИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КОМПАНІЙ

Циркулярна економіка задумана як неперервний позитивний цикл розвитку, який захищає та збільшує природний капітал, оптимізує рентабельність ресурсів та мінімізує системний ризик за рахунок управління кінцевими запасами та відновлювальними потоками. Циркулярна економіка утримує ресурси в матеріальному циклі і зменшує утворення відходів за рахунок скорочення споживання ресурсів, більш продуманого дизайну та запобігання ризикам. Авторами статті розглянуто сутність, структуру та концепції кругових бізнес-моделей провідних компаній Європейського Союзу. Наведено особливості впливу безвідходного виробництва на економіку шляхом зменшення витрат, підвищення конкурентоспроможності, створення нових робочих місць.

Практична значущість полягає в тому, що результати дослідження можуть слугувати основою формування рекомендацій щодо впровадження циркулярної економіки шляхом розвитку сучасних кругових бізнес-моделей в Україні, охарактеризовані бізнес-моделі європейських країн можуть використовуватись підприємствами у вітчизняній економіці.

**Ключові слова:** циркулярна економіка, відходи, кругова бізнес-модель, переробка  
3 Рис., 3 Табл., 34 Літ.

**Mytsenko I. M.,**

Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of International Economic  
Relations, Central Ukrainian National Technical University (Kropyvnytskyi)

**Khadzhynov I. V.,**

Doctor of Economics, Professor, Vice-Rector on Scientific Work, Professor of the  
Department of International Economic Relations, Vasyl' Stus Donetsk National University

## CONCEPTS OF CIRCULAR BUSINESS MODELS OF KEY EUROPEAN COMPANIES

The circular economy is designed as a continuous positive cycle of development that protects and increases natural capital, optimizes the return on resources and minimizes systemic

risk through the management of final stocks and recovery flows. The circular economy retains resources in the material cycle and reduces waste generation by reducing resource consumption, more thoughtful design, and risk prevention. The authors of the article consider the essence, structure, and concepts of circular business models of leading companies in the European Union. The peculiarities of the impact of zero-waste production on the economy by reducing costs, increasing competitiveness, creating new jobs are presented. Practical importance is that the results of the study can serve as a basis for recommendations for the introduction of a circular economy through the development of modern circular business models in Ukraine, the described business models of European countries can be used by entrepreneurs in the domestic economy.

**Key words:** circular economy, waste, circular business model, recycling  
3 Fig., 3 Table, 34 Ref.

**Постановка проблеми.** З недавнього часу в літературі з'явилося поняття бізнес-моделей в циркулярній економіці, ці моделі пропонуються можливі шляхи інновацій в бізнесі, пов'язаних з проблемами стійкості. Функціонування бізнес-моделей безвідходного виробництва надасть фірмам стимул продовжувати термін служби продуктів, щоб вони були максимально інтенсивно використані, щоб зробити їх максимально ефективними з точки зору витрат і матеріалів, та максимально використовувати їх після кінця життя продукту.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Тема розвитку циркулярної економіки активно досліджувалась такими зарубіжними вченими як: А. Бехренс [1], М. Браунгарт [2], С. Вітмен [4], П. Лоувінс [4], В. Різос [1], Г. Паулі [5], П. Хаукен [4], Дж. Порінг [6]. У вітчизняній науці циркулярна економіка є новим дослідницьким напрямом, що потребує подальшого вивчення. Серед українських учених проблема впровадження економіки замкнутого циклу знайшла своє відображення у наукових працях: І. Галак [7], Н. Гахович [8], О. Кушніренко [8], Є. Мішенин [9], Р. Набока [10] та інші фахівці.

**Мета статті** – охарактеризувати концепції бізнес-моделі безвідходного виробництва компаній Європейського Союзу.

**Виклад основного матеріалу.** Циркулярні бізнес-моделі відрізняються від традиційних тим, що вони концентруються на створенні цінності для більш широкого кола стейкхолдерів і враховують вигоди з точки зору суспільства і навколишнього середовища [11, с.5]. Метою циркулярних бізнес-моделей є максимально тривале збереження ресурсів, а також заміна дефіцитних ресурсів повністю поновлюваними. Бізнес-моделі замкнутого циклу виробництва і споживання припускають участь фірм в інтенсифікації використання продуктів і їх повної утилізації для пошуку нових можливостей повторного використання і заміщення ресурсів, залучення споживачів в спільне використання продуктів і оптимізації всього ланцюжка створення цінності.

Бізнес-моделі є важливим інструментом, який незалежно від свого інноваційного профілю може відкрити шлях до циркулярної економіки. Не всі бізнес-моделі в циркулярній економіці обов'язково є інноваційними: деякі з них можуть бути зосереджені на циркулярній економіці; в той час як інші можуть брати участь у циркулярній економіці, оскільки вони використовують інфраструктури, продукти чи послуги, які забезпечують циркулярну економіку. Бізнес-моделі можуть виконувати такі важливі функції, як [12]:

–Забезпечення базової інфраструктури: системи збору або платформи, що пов'язують сторону попиту та пропозиції, для того, щоб дозволити процедури відходів як ресурсу або розподіл та використання вторинної сировини.

–Сприяння вигодам від транскордонного, міжгалузевого та міжгалузевого охоплення та від глобальних ланцюгів поставок;

–Підтримка прийняття рішень підприємствами: надання інструментів для пояснення, наскільки повторне використання, ремонт, відновлення виробництва, переробка або продаж належної обробки продукту, компонента чи матеріалу;

–Підтримка екологічних інновацій у сфері споживання: обмін продуктами чи інфраструктурою, споживання послуг, а не продуктів, використання ІТ або цифрових платформ, веб-додатків.

Виділяють чотири основні сфери виникнення циркулярних бізнес-моделей, розвиток яких дозволить поліпшити прогноз глобального економічного розвитку за рахунок скорочення ресурсних обмежень зростання і створення додаткової цінності в різних секторах [13, с.158]:

1) Рухливі ринки (liquid markets) і спільне використання продуктів. Дана сфера включає скорочення тимчасових розривів у використанні продуктів за рахунок спільного використання одного і того ж продукту кількома споживачами. Мається на увазі оптимальне використання продуктів і активів за рахунок ліквідності, широкої доступності і можливості обміну, конвертації оренди, продажу між безпосередніми користувачами. Розвиток даної сфери може забезпечити до 10% новостворюваної цінності

2) пов'язані ланцюжки створення цінності (linked value chains, залежні виробничо-збутові ланцюжки). Дана сфера включає всі напрямки підвищення ефективності переробки і використання ресурсів у виробництві та споживанні. Мінімізація девальвації цінності в ланцюжку відбувається шляхом відновлення сировини і матеріалів, залучення відходів у виробництво і використання відходів, як корисних ресурсів в суміжному процесі виробництва.

3) Довгі життєві цикли (longer life cycles). Припускають максимальне утримання продуктів у господарській діяльності з метою задоволення більшої попиту, без залучення додаткових первинних ресурсів. Тут мається на увазі виробництво довговічних продуктів і монетизація тривалого терміну їх використання за рахунок обслуговування, модернізації і відновлення. Розвиток даної сфери може забезпечити до 30% створюваної цінності 4.

4) Довговічні ресурси (lasting resources). Це ресурси, які можливо безперервно регенерувати з плином часу, а значить використовувати вічно, наприклад, поновлювані джерела енергії або нові біохімії-етичні речовини. Інновації в даній сфері припускають переважне використання тільки тих ресурсів, які могли б безперервно відновлюватися, що дозволить розірвати зв'язок між систематичної нестачею сировини і продуктивної господарською діяльністю.

Інший погляд на класифікацію співвідносить бізнес-моделі з їх місцем в замкнутій ланцюжку створення цінності [14, с.18-20]:

–моделі короткого циклу – сервісне обслуговування для відновлення працездатності, дрібний ремонт і відновлення якості продукту;

–моделі довгого циклу – повернення продукту на підприємство для модернізації, відновлення та (повторної) продажу;

–каскади – повторне використання матеріалів у внутрішньовиробничих циклах, витяг матеріалів для виробництва іншої продукції, кооперація в цій сфері;

–моделі чистого циклу – створення і модифікація продукту для повної переробки і 100% утилізації;

–виробництво на вимогу – по замовному виробництві (3D-Принтинг);

– нематеріальні моделі – засновані на підписці на сервіс, віртуалізація, цифрові послуги.

Існує 5 основних бізнес-моделей, що були виділені компанією Accenture на основі аналізу більш ніж 120 досліджень компаній, які проводили заходи щодо підвищення ефективності і продуктивності ресурсів шляхом впровадження інновацій [15, с.12-14].

1) Circular Suppliers – Циркулярні постачальники.

Бізнес-модель циркулярних постачальників заснована на постачанні повністю поновлюваних, придатних для вторинної переробки ресурсів, які лежать в основі систем виробництва і споживання. Через них, компанії замінюють лінійні підходи до ресурсів і поступово припиняють використання обмежених ресурсів при цьому скорочуючи відходи. Ця модель є найпотужнішою для компаній, що займаються дефіцитними товарами або тими, які мають значний екологічний слід.

2) Resource Recovery - Відновлення ресурсів.

Бізнес-модель відновлення ресурсів поміщає цінність продукту на кінець його життєвого циклу, для подальшої його подачі в зворотний ланцюжок поставок і подальшого перетворення відходів за допомогою інноваційної переробки. Маючи свою основу в традиційних ринках вторинної переробки, ця бізнес-модель використовує нові технології і можливості для відновлення практично будь-яких видів продукції до будь-якого рівня вартості, еквівалентного або навіть вище рівня початкових інвестицій. Рішення в рамках цієї моделі варіюються від промислового симбіозу до інтегрованих замкнутих циклів і дизайну Cradle-to-Cradle, де віддалені продукти можуть бути перероблені в нові.

3) Product Life Extension – Продовження терміну служби продукту.

Модель продовження терміну служби продукту дозволяє компаніям продовжити життєвий цикл продуктів і активів. Цінність, яка може бути втраченою за рахунок викинутих матеріалів, використовується компанією для підтримки або навіть поліпшення своєї продукції шляхом ремонту, модернізації, відновлення або продуктового ремаркетингу. Використовуючи таку модель, продукти залишаються економічно корисними як можна довше і оновлення продукту виконуються більш цілеспрямованим чином (наприклад, замінюється лише застарілий компонент, а не весь продукт цілком). Дана модель підходить для більшості капіталомістких сегментів таких, як промислове обладнання.

4) Sharing Platforms – Спільне користування.

Бізнес-модель спільного користування сприяє створенню платформи для спільної роботи серед користувачів продуктів, як окремих осіб, так і організацій. Ця модель допомагає максимізувати використання, може принести користь компаніям, чий продукт і активи мають низький коефіцієнт використання або володіння. Однак сьогодні він найчастіше зустрічається серед компаній, що спеціалізуються на збільшенні коефіцієнта використання продуктів, які не займаються самим виробництвом.

5) Product as a Service – Продукт як послуга.

Бізнес-модель «Продукт як послуга» є альтернативою традиційної моделі «купувати і володіти». Продукти використовуються одним або декількома клієнтами за допомогою оренди або плати за використання. З цією моделлю, довговічність продукту, повторне використання та спільне використання більше не розглядаються як ризики розукомплектування, а як чинники зростання доходів і зниження витрат.

Одним з процесів по циркулярному відновленню продукції і продовженню терміну служби продуктів є ремануфактурінг. Його можна віднести до бізнес-моделі №2 «Відновлення ресурсів» і одночасно №3 «Продовження терміну служби продукції»

Ремануфактурінг можна охарактеризувати як послідовність кроків виробництва, що застосовуються до окремої частини або цілісного продукту в кінці життєвого його циклу даного об'єкта, з метою повернути до первісної або

Ремануфактурінг відрізняється від ремонту та реконструкції такими основними властивостями [16]:

1) Відновлені вироби мають гарантії, рівні гарантіям нових товарів, тоді як відремонтовані та реконструйовані мають нижчі гарантії. Як правило, при поновленні гарантія поширюється на всі основні зношені деталі, тоді як на ремонт вона поширюється лише на відремонтовані компоненти.

2) Ремануфактурінг передбачає більший вміст роботи, ніж два інші процеси, і в результаті її продукція, як правило, має вищу якість та продуктивність.

3) Ремануфактурінг може передбачати оновлення вживаного продукту за межами початкових специфікацій, що не відбувається при ремонті та реконструкції.

Саме ремануфактурінг є найбільш ефективною формою вторинного використання вжитої продукції і відходів. Це пояснюється тим, що витрати на виготовлення продукції за допомогою ремануфактурінга для компаній-відновників нижче, і, отже, вартість продукції для споживача також нижча. Згідно з дослідженнями, при ремануфактурінг продукт зберігає до 85% своєї початкової цінності [17].

Таким чином, описані вище бізнес-моделі є головними елементами для існування циркулярної економіки. Вони охоплюють основні етапи життя продукту, тим самим створюючи умови для безвідходності протягом усього життєвого циклу продукту. При цьому під бізнес-моделями розуміється концептуальний опис підприємницької діяльності. Бізнес-моделі представлені в таблиці 1 нижче.

**Таблиця 1 – Основні бізнес-моделі циркулярної економіки**

Назва бізнес-концепції	Опис	Приклад європейських компаній
Циркулярні постачальники	Постачальники забезпечують доставку ресурсів, які або поновлювані, або підходять для повної вторинної переробки.	Renault, North European Bio Tech, IKEA
Відновлення ресурсів	Вилучення корисних ресурсів, енергії з утилізованих продуктів.	Novo Nordisk, Maersk, Michelin, Philips
Платформи для обміну і спільного використання	Спільне використання, доступ, право власності.	Bla Bla car, Nearly New Car, BMW, Lyft
Продовження життєвого циклу продукції	Продовження робочого циклу виробів та компонентів шляхом ремонту, модернізації.	Bosch, H&M, Volvo, Renault, Rolex,
Продукт як послуга	Виробник надає у тимчасове користування споживачам продукт разом пакетом послуг.	Michelin, Mud Jeans

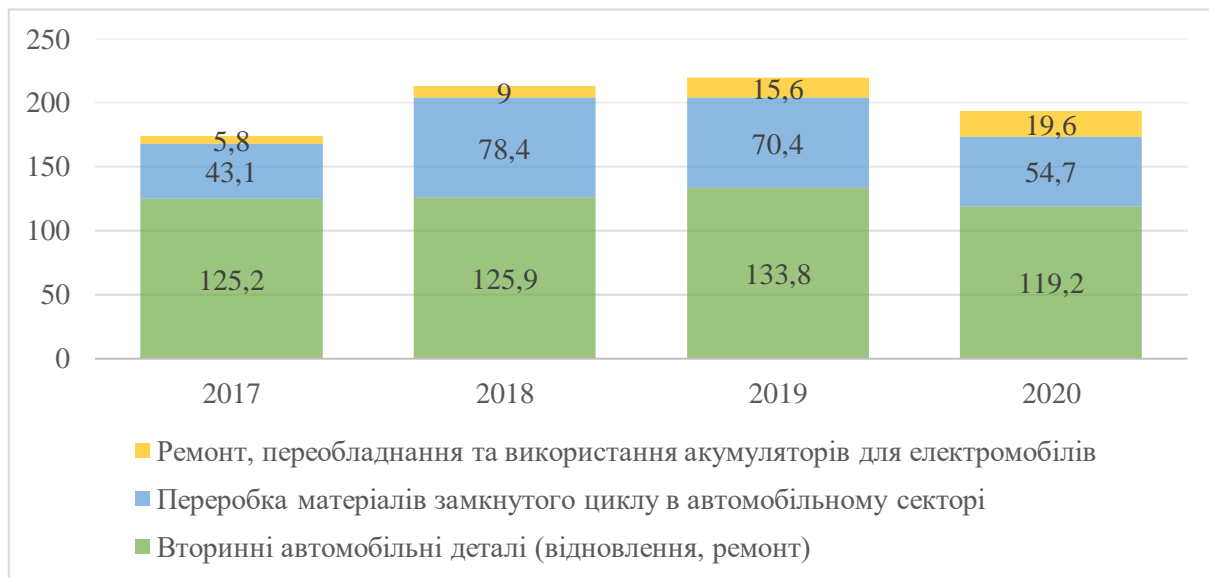
*Джерело: розроблено авторами на основі [18]*

Французька компанія Renault є першим автовиробником, який прийняв зобов'язання щодо впровадження концепції циркулярної економіки шляхом створення в 2008 році дочірньої компанії Renault Environment, що забезпечує контроль за потоком автомобільних відходів і деталей [18].

Наприкінці 2020 року Groupe Renault заснувала «RE-Factory», першу в Європі спеціалізовану фабрику з круговою економікою для транспортних засобів і мобільності. Сфери діяльності фабрики це [18]:

1. Подовження терміну служби транспортних засобів – «Re-trofit». Відновлення автомобілів, перетворення термічних транспортних засобів на менш вуглецеві версії.
2. Рішення для виробництва «Re-energy». Оптимізація першого терміну служби акумуляторів, та відновлення відпрацьованих батарей для другого терміну служби.
3. Оптимізація управління ресурсами для підтримки – демонтаж відслужених транспортних засобів, відновлення деталей, повторне використання та переробка матеріалів.

Серед матеріалів, що використовуються на заводах у регіонах Європи та Північної Африки, за оцінками, частка перероблених сталевих матеріалів коливається від 15 % для плоскої сталі до 100 % для сталевих прутів і чавуну. У 2020 р. маса переробленого пластику становила в середньому 16 кг на автомобіль [19].



**Рисунок 1 – Економічна цінність деталей і матеріалів, збережених в автомобільному секторі Renault завдяки циркулярній економіці, млн євро**

*Джерело: розроблено авторами на основі [19, с.172]*

Діяльність Groupe Renault та її дочірньої компанії Renault Environnement у сфері циркулярної економіки дозволила створити або зберегти техніко-економічну вартість у розмірі 193,5 млн євро протягом 2020 р., що є різким зниженням у порівнянні з 2019 р. [19]. Пандемія COVID-19 вплинула на результат, як наслідок падіння обсягів виробництва на заводах Групи призвело до зменшення обсягів відновлювальних металевих відходів.

В енергетичній сфері розроблена технологія виробництва целюлозного біоетанолу, при якій сільськогосподарські залишки (кукурудзяні качани, лушпиння, листя і стебла) перетворюються в поновлюване паливо. Реалізація подібних проектів дозволяє фінській компанії North European Bio Tech отримувати нове джерело доходу, сприяючи скороченню викидів, створення робочих місць і зміцненню національної енергетичної безпеки.

Шведська компанія ІКЕА постійно проводить роботу по розширенню використання як відновлюваних, так і матеріалів, що переробляються. Спільно з постачальником в Італії команда ІКЕА розробила матеріали, повністю виготовлені з переробленої деревини і перероблених ПЕТ-пляшок. Відповідно Стратегії сталого розвитку ІКЕА продукт з найнижчим виконанням принципів кругового дизайну становить 28,6 %, а найвищий – 100 %. Наступним кроком для компанії є розробка дорожніх карт для всіх категорій продуктів, що описують дії, необхідні для того, щоб усі продукти були циркулярними до 2030 року [20].

Відновлення ресурсів – модель, що базується на використанні технологічних інновацій з відновлення та повторного використання ресурсів, що забезпечує усунення втрат завдяки зниженню відходів та підвищенню рентабельності виробництва продукції від зворотних потоків.

Прикладом застосування моделі є об'єднання датського кластеру: лікарський виробник Novo Nordisk, виробник ферментів Novozymes і DONG Energy в кооперації з нафтопереробним заводом, обмінюють між собою відходи та побічні продукти. Пара з електростанції DONG перекачується по трубопроводах навколо міста до заводів Novo Nordisk і Novozymes, де вона використовується в кількох процесах. Такі відходи електростанції, як золи та відходи гіпсу переміщуються на цементну компанію та виробника гіпсокартону відповідно. Стічні води компаній очищаються для комунальних потреб, а залишки біомаси перетворюються на добрива. Також, зменшуються викиди, перетворюючи відпрацьовану сірку та азот на добрива [21, с.114].

Також, не менш яскравим прикладом є компанія голландська Philips, що підтримує принцип індивідуальної відповідальності виробника (IPR), запроваджений у статті 12.3 Директиви WEEE. Philips є членом ініціативи «Вирішення проблеми електронних відходів» (STEP), яка є глобальною державно-приватною ініціативою, яку підтримує ООН. Членами статуту STEP є Hewlett-Packard, Microsoft, Dell, Ericsson і Cisco Systems, а також урядові, НУО та академічні установи, а також компанії з переробки та ремонту. Компанія впровадила програму Philips Diamond Select, що забезпечує значну економію в порівнянні з вартістю нової медичної техніки [22]. В рамках програми Philips займається ремонтом такого обладнання як, комп'ютерна томографія, інтервенційний рентген, апарат УЗД для повторного продажу.

**Таблиця 2 – Ключові показники діяльності Philips в сфері циркулярної економіки**

Операції	Базовий 2015 рік	Ціль 2020	Результати 2020
Викиди CO <sub>2</sub> від виробництва	84 Ктонн	0 Ктонн	20 Ктонн
Відходи на звалищах	978 500 м <sup>3</sup>	зменшення на 10%	777 476 м <sup>3</sup>
Забруднена вода	3,2 Ктонн	0 Ктонн	0,5 Ктонн
Переробка експлуатаційних відходів	78%	90%	90%
Викиди небезпечних речовин	1419 кг	зменшення на 50%	576 кг

*Джерело: розроблено авторами на основі [23]*

Відповідно до таблиці 2 компанія Philips недовиконала цілі встановлені до 2020 р. пов'язані з викидами CO<sub>2</sub> та утилізацією забрудненої води, проте зменшила відходи на звалищах на 20 % і досягла необхідного рівня переробки експлуатаційних відходів –

90 %. У 2020 р. компанія отримала загалом 15 % доходів від впровадження циркулярних пропозицій, що вдвічі більше за рівень досягнутий у 2015 р. – 7 % [23].

Переробка шин є серйозною проблемою для шинної промисловості та її клієнтів. Приблизно 1 млрд шин досягає кінця свого терміну експлуатації щороку. Лише близько 65 % шин у світі збирається для переробки. Саме тому в 2021 р. французька компанія Michelin розпочала будівництво першого у світі заводу з переробки шин, який зможе переробляти 30 тис. т шин на рік. Також, до концерну входить компанія Lehigh Technologies, що виробляє високотехнологічну перероблену сировину з шин, з якої виготовляють піролізну нафту, газ або навіть сталь [24].

Модель «платформи для обміну і спільного використання» представляє інтерес для виробників, які мають низький коефіцієнт використання продукції або недовикористані потужності. Найбільш яскравими прикладами є майданчики для обміну авто такі як французька компанія BlaBlaCar. Також, популярними є онлайн-ресурси для обміну речами, для прикладу Tori.fi — фінський майданчик, на якому містяни віддають, продають і купують товари, які стали непотрібними [25, с.206].

Існує декілька бізнес-моделей для уповільнення життєвого циклу ресурсів. По-перше, це класична довговічна модель, яка використовується, наприклад, розкішними брендами, які виробляють високоякісні товари, які не підлягають моді. Такі бренди, як Rolex, стверджують, що їхня продукція витримує життя людини, тоді як Bosch гарантує, що її побутова техніка прослужить 10 років. Такий тип бізнес-моделі вимагає від фірм інвестувати у високоякісні матеріали та конструкції, які забезпечують можливість ремонту та відновлення [26, с.288]. Це призводить до зростання цін на продукцію, але для відомих брендів із сильним капіталом бренду ця бізнес-модель виявилася незмінно успішною.

Світова текстильна промисловість є одним із найбільших забруднювачів у світі та відповідає за приблизно 8-10 % глобальних викидів вуглецю [27].

**Таблиця 3 – Дані світової текстильної промисловості, у тис. т**

Вид діяльності	2000	2005	2010	2015	2017	2018
Виробництво	9 480	11 510	13 320	16 060	16 890	17 030
Переробка	1 320	1 830	2 050	2 460	2 570	2 510
Спалювання з рекуперацією енергії	1 880	2 110	2 270	3 060	3 170	3 220
Звалища	6 280	7 570	8 900	10 540	11 150	11 300

*Джерело: розроблено авторами на основі [28, с.60]*

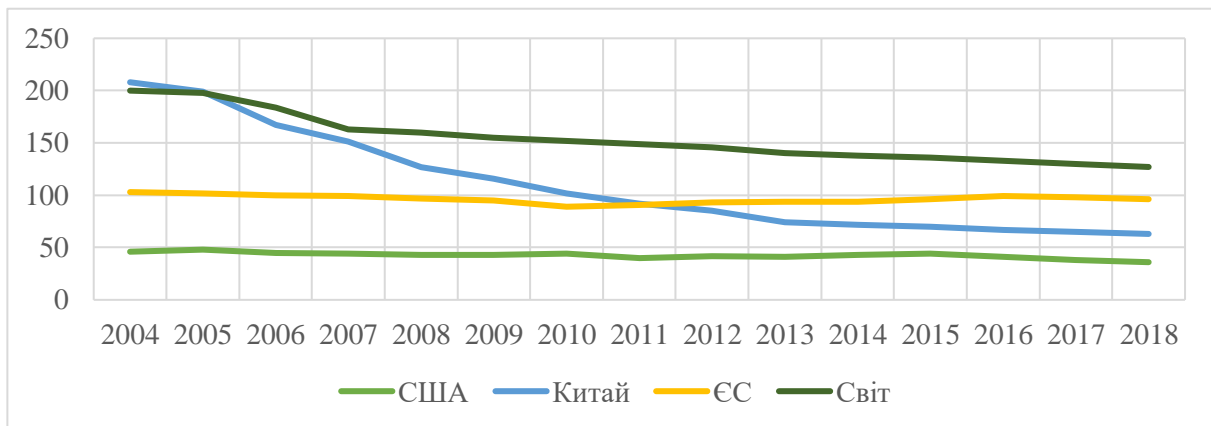
Відповідно до Natural Science фарбування та обробка матеріалів посідає друге місце по забрудненню прісної води на планеті, також текстильна промисловість викинула в атмосферу 1,2 млрд т парникових газів. За даними ЕРА, за 2018 р. у світі було вироблено 17 млн т текстилю, з яких перероблено було всього 2,5 млн т, тобто коефіцієнт вторинної переробки склав 14,5 %, більшість текстилю було відправлено на звалища – 44,7 % [28].

У цій "лінійній" моделі 87 % введеного текстильного волокна спалюється або вивозиться на звалища. Так, згідно зі звітом Фонду Еллен МакАртур приблизно 500 млрд дол. США втрачається щороку через одяг, який майже не носять і не переробляють. Якщо нічого не зміниться, до 2050 р. індустрія моди використає чверть світового вуглецевого бюджету. Дослідження показують, що кожну секунду викидають або спалюють еквівалент цілого сміттєвозу, повного одягу [29].

У всьому світі використання одягу – кількість разів одягання одягу до того, як він перестає використовуватися – зменшився на 36 % у 2018 р. порівняно з 2004 роком. У



Китаї, наприклад, середня кількість знизилася з понад 200 одиниць до 62, що зараз нижче, ніж у Європі (рис.2).



**Рисунок 2 – Середня кількість разів ношення нового одягу (з результатом повторного використання у кожному регіоні) за 2004-2018 рр.**

*Джерело: розроблено авторами на основі [29]*

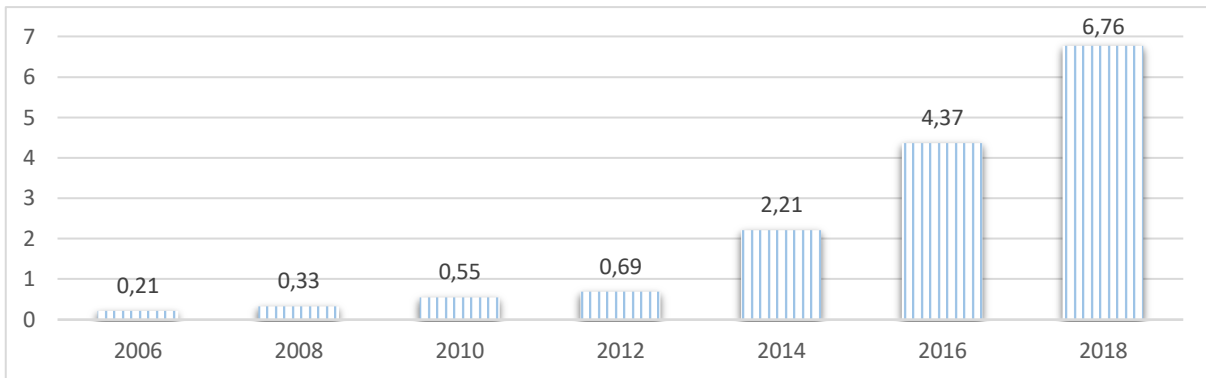
«Створення циркулярної моди» вже допомагає підприємствам задовольняти найпоширеніші запити клієнтів, водночас поширюючи цінні матеріали та зменшуючи кількість відходів та забруднення.

У 2017 р. німецька компанія C&A випустила першу в світі футболку із сертифікацією C2C золотого рівня, виготовлену зі 100% органічної бавовни і повністю придатну до розкладання в домашніх умовах. Інші компанії зосередилися на виготовленні біологічно розкладного одягу з використанням побічних органічних промислових відходів, таких як апельсинові шкірки та листя ананаса. Німецька компанія Adidas розробила кросівки для бігу, виготовлені лише з матеріалу, що підлягає переробці, без клею, щоб кожен пару можна було перетворити на нову пару взуття [30].

Куртки без токсинів для вторинної переробки: Нараріжі Circular Series. Більшість вискоєфективних курток з гідроізоляцією та ізоляцією виготовлені з масиву матеріалів, які важко відокремити та переробити. Щоб подолати цю проблему, італійська марка одягу Нараріжі спростила свій дизайн, так що вся куртка - тканина, начинка та обробка – виготовлена з одного полімеру. Матеріал міцний і вискоєфективний, але також легко переробляється. Клієнтам рекомендується утилізувати старі куртки з обіцяною знижки 20% на майбутні покупки, коли вони повернуть свій вживаний одяг [30].

Круговий підхід шведської компанії H&M робить акцент на повторному використанні та переробці. Також, у свої магазинах H&M приймає вживаний одяг в обмін на знижки [31].

Бізнес-модель «Продукт як послуга» є альтернативою традиційній моделі «купуй і володій». Продукти використовуються одним або кількома клієнтами за договором оренди або плати за використання. Як приклад, Michelin фактично продає «шини як послугу». Клієнти платять за пройдені милі. Вони не володіють шинами. І вам не доведеться мати справу з проблемами проколів або будь-якого технічного обслуговування. Також, в Європі швидко розвивається каршерінг. Car2Go (Daimler), CarUnity, Тамуса, DriveNow (BMW), Autolib і Ubeeqo є одними з провідних постачальників послуг обміну автомобілями в Європі [32]. В період з 2006 по 2018 роки кількість учасників, зареєстрованих у європейських програмах каршерінгу зросла більш ніж на 1000 % та досягла 6,76 млн осіб (рис. 3).



**Рисунок 3 – Кількість учасників, зареєстрованих у європейських програмах каршерінгу за 2006-2018 рр., млн осіб**

*Джерело: розроблено автором на основі [33]*

**Висновки.** Вивчення досвіду впровадження циркулярної економіки на практичних прикладах у рамках п'яти бізнес-моделей (циркулярні поставки, відновлення ресурсів, платформи для обміну та спільного використання, продовження життєвого циклу продукції, продукт як послуга) свідчить про те, що:

- від застосування циркулярної економіки виграють як підприємства, і споживачі;
- окрім короткострокових фінансових вигод у компаній з'являються довгострокові стратегічні переваги, які включають оптимізацію потоків матеріалів, вихід на нові ринки; розширення сфери обслуговування клієнтів або післяпродажного обслуговування, а також отримання додаткового прибутку у сфері надання послуг, пов'язаних із процесом замкненого циклу.

Розширення масштабів циркулярної економіки неможливе без системної комплексної перебудови, починаючи від законодавчого регулювання, впровадження технологій, фінансування та форм ведення бізнесу до формування готовності суспільства в цілому змінювати свої звички у бік широкого використання циркулярних продуктів та створення нових платформ та схем взаємодії виробників та споживачів циркулярних товарів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Rizos V., Tuokko K., Behrens A. The Circular Economy A review of definitions, processes and impacts. Energy Climate House. 2017. 36 p.
2. Braungart M., McDonough W. Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North Point Press. 2002. 208 p.
3. Weetman C. A circular economy handbook for business and supply chain. Repair, Remake, Redesign, Rethink. Kogan Page. 425 p.
4. Hawken P., Lovins L. H. Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution. Little, Brown & Company. USA, 1999. 396 p.
5. Pauli G. The Blue Economy: 10 years – 100 innovations – 100 million jobs. Paradigm Publications. 2010. 386 p. URL: [http://www.yooyahcloud.com/MOSSCOMMUNICATIONS/gpwPMb/Blue\\_Paper\\_1\\_Opportunities\\_of\\_the\\_Blue\\_Economy.pdf](http://www.yooyahcloud.com/MOSSCOMMUNICATIONS/gpwPMb/Blue_Paper_1_Opportunities_of_the_Blue_Economy.pdf) (дата звернення: 03.10.2021)
6. Porring J. Circular economy: measuring innovation in the product chain. Netherlands Environmental Assessment Agency. 2017. 46 p. URL:

<https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf> (дата звернення: 06.10.2021)

7. Гахович Н. Г., Кушніренко О. М., Зарудна О. С. Циркулярна економіка як стратегічний пріоритет розвитку глобальних ланцюгів доданої вартості. Економічний вісник університету. Хмельницький, 2020. Вип. № 46. С.103-115.

8. Галак І.І. Замкнений ланцюг постачань: інструмент забезпечення сталого розвитку сучасного підприємства. Підприємництво в аграрній сфері: глобальні виклики та ефективний менеджмент в рамках 20-ої агропромислової спеціалізованої виставки «АгроТехСервіс – 2021» Запорізької торгово-промислової палати. Запоріжжя, 2021. С.166-169.

9. Мішенин Є.В., Коблянська І.І. Перспективи і механізми розвитку циркулярної економіки в глобальному середовищі. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2017. №2. С.339-343.

10. Набока Р.Ю. Механізми трансформації державного регулювання циркулярної економіки в Україні. Державне управління: Вдосконалення і розвиток. Харків, 2021. №7. DOI: 10.32702/2307–2156–2021.7.71

11. Antikainen M., Valkokari K. A Framework for Sustainable Circular Business Model Innovation. *Technology Innovation Management Review*. 2016. Vol .6. P. 5-12. DOI:10.22215/timreview/1000

12. Валько Д.В. Циркулярна економіка: основні бізнес-моделі та економічні можливості. *Журнал економічної теорії*. 2020. Т. 17. № 1. С. 156–163.

13. Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company. World Economic Forum. 2014. URL:

[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ENV\\_TowardsCircularEconomy\\_Report\\_2014.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf) (дата звернення: 15.10.2021)

14. Gillabe J., Manshoven S.. Business Models in a Circular Economy. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. 2021. 67 p.

15. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Accenture. 2014. URL: [https://www.accenture.com/t20150523T053139\\_\\_w\\_\\_/\\_usen/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy\\_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf](https://www.accenture.com/t20150523T053139__w__/_usen/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf) (дата звернення: 16.10.2021)

16. Hauser, W. Remanufacturing: An American Resource. Boston University. DOI:10.1049/cp.2010.0404

17. Remanufacturing Market Study. Report of EC. 2015. 145 p. URL: <https://www.remanufacturing.eu/assets/pdfs/remanufacturing-market-study.pdf> (дата звернення: 16.10.2021)

18. Business Models in a Circular Economy. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. URL: [file:///C:/Users/denis/Downloads/2.1.2.4.%20ETC%20Eionet%20Report%20Circular%20Business%20Models\\_final\\_edited%20for%20website%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/denis/Downloads/2.1.2.4.%20ETC%20Eionet%20Report%20Circular%20Business%20Models_final_edited%20for%20website%20(4).pdf) (дата звернення: 22.10.2021)

19. Europe's first circular economy factory for vehicles: Renault. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/groupe-renault> (дата звернення: 22.10.2021)

20. Universal registration document including the Annual financial report 2020 of Groupe Renault. URL: <https://www.renaultgroup.com/wp-content/uploads/2021/04/renault-deu-2020-accessible-version.pdf> (дата звернення: 22.10.2021)

21. IKEA Sustainability Report FY20. URL: [https://about.ikea.com/-/media/aboutikea/newsroom/documents/578053\\_v2.pdf?rev=d84a69bac42f4284a9e414db9e54e683](https://about.ikea.com/-/media/aboutikea/newsroom/documents/578053_v2.pdf?rev=d84a69bac42f4284a9e414db9e54e683) (дата звернення: 23.10.2021)
22. Руда М. В., Мирка Я. В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. Національний університет «Львівська політехніка». 2020. Том 2. № 1. С.107-121.
23. Philips approach to recycling. URL: <https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy/recycle> (дата звернення: 23.10.2021)
24. Philips Annual Report 2020. Innovating to address global health challenges. URL: <file:///C:/Users/denis/Downloads/PhilipsFullAnnualReport2020-English.pdf> (дата звернення: 24.10.2021)
25. Michelin: Recycling end-of-life tires. URL: <https://www.michelin.com/en/activities/high-tech-materials/recycling-end-of-life-tires/> (дата звернення: 24.10.2021)
26. Чуриканова О. Ю. Інноваційні бізнес-моделі циркулярної економіки на регіональному рівні. Вісник Хмельницького національного університету. 2020. № 4. Том 1. С.204-208.
27. Ковальчук С.Я., Лукіяненко Р.О. Циркулярні бізнес-моделі в агропродовольчій сфері. Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. 2020. Вип. 29. С.284-290.
28. Resale Report of ThredUP. 2021. URL: <https://www.thredup.com/resale/#resale-industry> (дата звернення: 24.10.2021)
29. Кузьменко Ю.М. Вплив циркулярної економіки на формування бізнес-середовища розвинутих країн світу. Національний університет «Запорізька політехніка». Запоріжжя, 2020. 141 с.
30. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. URL: <file:///C:/Users/denis/Downloads/A%20New%20Textiles%20Economy%20-%20Full%20Report%20-%20Updated%201-12-17.pdf> (дата звернення: 25.10.2021)
31. The trends and trailblazers creating a circular economy for fashion. Ellen MacArthur Foundation. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-trends-and-trailblazers-creating-a-circular-economy-for-fashion> (дата звернення: 25.10.2021)
32. Mostaghela R., Chirumalla K. Role of customers in circular business models. Journal of Business Research. 2021. Vol. 127. С.35-44
33. Rodenbach J., Mathis J. Car sharing in Europe. URL: <http://stars-h2020.eu/wp-content/uploads/2018/10/Abstract-D-2.1.pdf> (дата звернення: 25.10.2021)
34. Number of members enrolled in European car-sharing programs in selected years from 2006 to 2018. URL: <https://www.statista.com/statistics/1190247/car-sharing-car-sharing-members-in-europe/> (дата звернення: 27.10.2021)

## REFERENCES

1. Rizos V., Tuokko K., Behrens A. (2017) The Circular Economy A review of definitions, processes and impacts. Energy Climate House. 36 p.
2. Braungart M., McDonough W. (2002) Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North Point Press. 208 p.
3. Weetman C. A circular economy handbook for business and supply chain. Repair, Remake, Redesign, Rethink. Kogan Page. 425 p.
4. Hawken P., Lovins L. H. (1999) Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution. Little, Brown & Company. USA, 396 p.

5. Pauli G. (2010) The Blue Economy: 10 years – 100 innovations – 100 million jobs. Paradigm Publications. 386 p. URL: [http://www.yooyahcloud.com/MOSSCOMMUNICATIONS/gpwPMb/Blue\\_Paper\\_1\\_Opportunities\\_of\\_the\\_Blue\\_Economy.pdf](http://www.yooyahcloud.com/MOSSCOMMUNICATIONS/gpwPMb/Blue_Paper_1_Opportunities_of_the_Blue_Economy.pdf) (reference date: 03.10.2021)
6. Poring J. (2017) Circular economy: measuring innovation in the product chain. Netherlands Environmental Assessment Agency. 46 p. URL: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf> (reference date: 06.10.2021)
7. Hakhovych N. H., Kushnirenko O. M., Zarudna O. S. (2020) Tsyrukuliarna ekonomika yak stratehichniy priorytet rozvytku hlobalnykh lantsiuhiv dodanoi vartosti. *Ekonomichnyi visnyk universytetu*. Khmelnytskyi. Vyp. № 46. S.103-115.
8. Halak I.I. (2021) Zamknenyi lantsiuh postachan: instrument zabezpechennia staloho rozvytku suchasnoho pidpriemstva. Pidpriemnytstvo v ahraryi sferi: hlobalni vyklyky ta efektyvnyi menedzhment v ramkakh 20-oi ahropromyslovoi spetsializovanoi vystavky «AhroTekhServis – 2021» Zaporizkoi torhovo-promyslovoi palaty. Zaporizhzhia. S.166-169.
9. Mishenyn Ye.V, Koblinska I.I. (2017) Perspektyvy i mekhanizmy rozvytku tsyrkuliarnoi ekonomiky v hlobalnomu seredovyschi. *Marketynh i menedzhment innovatsii*. №2. S.339-343.
10. Naboka R. Iu. (2021) Mekhanizmy transformatsii derzhavnogo rehuliuвання tsyrkuliarnoi ekonomiky v Ukraini. *Derzhavne upravlinnia: Vdoskonalennia i rozvytok*. №7. DOI: 10.32702/2307–2156–2021.7.71
11. Antikainen M., Valkokari K. A. (2016) Framework for Sustainable Circular Business Model Innovation. *Technology Innovation Management Review*. Vol .6. P. 5-12. DOI:10.22215/timreview/1000
12. Valko D.V. (2020) Tsyrukuliarna ekonomika: osnovni biznes-modeli ta ekonomichni mozhlyvosti. *Zhurnal ekonomycheskoi teoryi*. T. 17. № 1. S. 156–163.
13. Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. (2014) Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company. World Economic Forum. 2014. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ENV\\_TowardsCircularEconomy\\_Report\\_2014.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf)
14. Gillabe J., Manshoven S. (2021) Business Models in a Circular Economy. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. 67 p.
15. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. Accenture. (2014). URL: [https://www.accenture.com/t20150523T053139\\_\\_w\\_/usen/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy\\_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf](https://www.accenture.com/t20150523T053139__w_/usen/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf)
16. Hauser, W. Remanufacturing: An American Resource. Boston University. DOI:10.1049/cp.2010.0404
17. Remanufacturing Market Study. Report of EC. (2015). 145 p. URL: <https://www.remanufacturing.eu/assets/pdfs/remanufacturing-market-study.pdf>
18. Business Models in a Circular Economy. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy. URL: [file:///C:/Users/denis/Downloads/2.1.2.4.%20ETC%20Eionet%20Report%20Circular%20Business%20Models\\_final\\_edited%20for%20website%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/denis/Downloads/2.1.2.4.%20ETC%20Eionet%20Report%20Circular%20Business%20Models_final_edited%20for%20website%20(4).pdf)
19. Europe's first circular economy factory for vehicles: Renault. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/groupe-renault>

20. Universal registration document including the Annual financial report 2020 of Groupe Renault. URL: <https://www.renaultgroup.com/wp-content/uploads/2021/04/renault-deu-2020-accessible-version.pdf>
21. IKEA Sustainability Report FY20. URL: [https://about.ikea.com/-/media/aboutikea/newsroom/documents/578053\\_v2.pdf?rev=d84a69bac42f4284a9e414db9e54e683](https://about.ikea.com/-/media/aboutikea/newsroom/documents/578053_v2.pdf?rev=d84a69bac42f4284a9e414db9e54e683)
22. Ruda M. V., Mirka Ya. V. (2020) Tsirkulyarni biznes-modeli v Ukraini. Natsionalniy Universitet «Lvivska Politehnika». Tom 2. 1. S.107-121.
23. Philips approach to recycling. URL: <https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy/recycle>
24. Philips Annual Report (2020). Innovating to address global health challenges. URL: <file:///C:/Users/denis/Downloads/PhilipsFullAnnualReport2020-English.pdf>
25. Michelin: Recycling end-of-life tires. URL: <https://www.michelin.com/en/activities/high-tech-materials/recycling-end-of-life-tires/>
26. Churikanova O. Yu. (2020) Innovatsiini biznes-modeli tsyrkuliarnoi ekonomiky na rehionalnomu rivni. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. № 4. Tom 1. S.204-208.
27. Kovalchuk S.Ia., Lukiiianenko R.O. (2020) Tsyrykuliarni biznes-modeli v ahroprodovolchii sferi. Ekonomika pryrodokorystuvannia ta okhorony navkolysnogo seredovyscha. Vyp. 29. S.284-290.
28. Resale Report of ThredUP. (2021). URL: <https://www.thredup.com/resale/#resale-industry>
29. Kuzmenko Yu.M. (2020) Vplyv tsyrkuliarnoi ekonomiky na formuvannia biznes-seredovyscha rozvynutykh krain svitu. Natsionalnyi universytet «Zaporizka politehnika». Zaporizhzhia, 141 s.
30. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. URL: <file:///C:/Users/denis/Downloads/A%20New%20Textiles%20Economy%20-%20Full%20Report%20-%20Updated%201-12-17.pdf>
31. The trends and trailblazers creating a circular economy for fashion. Ellen MacArthur Foundation. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-trends-and-trailblazers-creating-a-circular-economy-for-fashion>
32. Mostaghela R., Chirumalla K. (2021) Role of customers in circular business models. Journal of Business Research. Vol. 127. C.35-44
33. Rodenbach J., Mathis J. Car sharing in Europe. URL: <http://stars-h2020.eu/wp-content/uploads/2018/10/Abstract-D-2.1.pdf>
34. Number of members enrolled in European car-sharing programs in selected years from 2006 to 2018. URL: <https://www.statista.com/statistics/1190247/car-sharing-car-sharing-members-in-europe/>