

МОДЕЛЬ PRODUCT-AS-A-SERVICE ЯК ОСНОВА ПЕРЕХОДУ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ¹

THE PRODUCT-AS-A-SERVICE MODEL AS THE BASIS FOR THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY

У статті досліджено концепцію Product-as-a-Service (PaaS) як одну з ключових бізнес-моделей переходу від лінійної до циркулярної економіки. Розглянуто історичні та теоретичні засади формування моделі, включно з ідеями performance economy, сервіталізації та впливом цифровізації та IoT. Проведено структурування основних типів PaaS моделей: орієнтованих на продукт, використання та результат, а також охарактеризовано їхні підтипи, механізми функціонування та галузеві приклади. Детально проаналізовано можливості й ризики впровадження кожної моделі в Україні з урахуванням економічних, технологічних та інституційних чинників. В Україні ці ж тенденції мають певний потенціал для розвитку, оскільки в країні зростає попит на сервісні моделі у таких секторах, як IT, енергетика, агропромисловий комплекс, будівництво та логістика. Спостерігається поступова цифровізація процесів, розвиток аутсорсингу та лізингових практик, що створює передумови для впровадження PaaS. Перенос цих моделей у контекст України потребує врахування структурних, економічних та соціальних чинників, які можуть впливати на їхню ефективність. З одного боку, країна має високий потенціал у секторах, де вже є цифровізація, оренда обладнання та аутсорсинг (IT, енергетика, агросектор, логістика), що полегшує впровадження моделей на основі використання та функціонального результату. З іншого боку, існують бар'єри, пов'язані з низьким рівнем довіри між бізнес-партнерами, недостатньою нормативно-правовою базою та обмеженим доступом до фінансування для МСБ. На основі проведеного аналізу сформульовано висновки щодо перспектив масштабування PaaS та його потенціалу у трансформації української економіки в напрямі ресурсоефективності, інноваційності та сталого розвитку.

Ключові слова: Product-as-a-Service, PaaS, циркулярна економіка, сервіталізація, бізнес-моделі, pay per use, pay per performance, functional result, product lease, sharing economy, pooling, аутсорсинг, ESCO, цифровізація, сталлий розвиток.

The article explores the concept of Product-as-a-Service (PaaS) as one of the key business models of the transition from a linear to a circular economy. The historical and theoretical foundations of the model formation are considered, including the ideas of performance economy, servitization and the impact of digitalization and IoT. The main types of PaaS models are structured: product-oriented, usage-oriented and result-oriented, and their subtypes, functioning mechanisms and industry examples are characterized. The opportunities and risks of implementing each model in Ukraine are analyzed in detail, taking into account economic, technological and institutional factors. In Ukraine, these trends have a certain potential for development, since the country is experiencing a growing demand for service models in sectors such as IT, energy, agro-industrial complex, construction and logistics. There is a gradual digitalization of processes, the development of outsourcing and leasing practices, which creates the prerequisites for the implementation of PaaS. Transferring these models to the Ukrainian context requires taking into account structural, economic and social factors that may affect their effectiveness. On the one hand, the country has high potential in sectors where digitalization, equipment rental and outsourcing already exist (IT, energy, agro-sector, logistics), which facilitates the implementation of models based on usage and functional result. On the other hand, state barriers associated with a low level of trust between business partners, an insufficient regulatory framework and limited access to financing for SMEs. Based on the analysis, conclusions were formulated regarding the prospects for scaling PaaS and its potential in transforming the Ukrainian economy towards resource efficiency, innovation and sustainable development.

Key words: Product-as-a-Service, PaaS, circular economy, servitization, business models, pay-for-use, pay-for-performance, functional result, product rental, sharing economy, association, outsourcing, ESCO, digitalization, sustainable development.

УДК 330.341:658

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.22-26>

Мельник Л.Г.²

д.е.н., професор,
професор кафедри економіки,
підприємництва та
бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет

Кубатко О.В.³

к.е.н., доцент,
Сумський державний університет

Завдов'єва Ю.М.⁴

фахівець кафедри економіки,
підприємництва та бізнес-
адміністрування,
Сумський державний університет

Melnyk Leonid

Sumy State University

Kubatko Oleksandra

Sumy State University

Zavdovieva Yulia

Sumy State University

Постановка проблеми. Сучасна економіка світу перебуває на етапі переходу від традиційної лінійної моделі «видобуток – виробництво – споживання – відходи» до циркулярної економіки, яка орієнтована на максимальне використання ресурсів, продовження життєвого циклу продуктів та мінімізацію відходів. Одним із ключових інструментів такої трансформації є модель економічних

відносин між, з одного боку, виробником та власником продукції, з іншого боку, її споживачем – Product-as-a-Service (PaaS). Це дозволяє споживачам отримувати доступ до функціональності продукту, фактично орендуючи його, а не купувати як товар. Така модель змінює підходи до виробництва та споживання, стимулює виробників до створення більш довговічних, ремонтпридатних

¹ Публікація містить результати дослідження «Фундаментальні засади переходу України до цифрової економіки на основі реалізації Industries 3.0; 4.0; 5.0» (№ 0124U000576) та «Драйвери та бар'єри трансформації людського капіталу для циркулярної та зеленої економіки» (№ 0126U001080), що фінансується з держбюджету України.

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7824-0678>

³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6869-7727>

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2169-4787>



та енергоефективних продуктів і відкриває нові можливості для сервісних форм бізнесу та впровадження циркулярної економіки.

У умовах глобальних викликів, таких як ресурсна обмеженість, зміни клімату та економічна нестабільність, застосування PaaS стає особливо актуальним для країн із розвинутою промисловістю та інтенсивно функціонуючим аграрним сектором, до яких належить і Україна. Впровадження підходів циркулярної економіки через PaaS дозволяє не лише підвищити ефективність використання ресурсів, але й сприяти розвитку інноваційних бізнес-моделей, зниженню витрат на виробництво та споживання, а також формуванню стійкої (sustainable) економічної системи.

Сучасна економіка перебуває у стані трансформації від лінійної моделі розвитку до циркулярної. Це передбачає раціональне використання ресурсів, мінімізацію відходів та подовження життєвого циклу продукції. У цьому контексті особливого значення набувають нові бізнес-моделі, здатні забезпечити перехід від володіння продуктом до використання його функціональності, зокрема модель Product-as-a-Service (PaaS).

Попри активне поширення PaaS у промислово розвинених країнах, де модель стала важливим інструментом сервіталізації, оптимізації ресурсів та впровадження IoT рішень, у більшості національних економік, зокрема українській, її застосування залишається досить обмеженим.

Це зумовлено низкою викликів, з якими стикається Україна: високою капіталоємністю промисловості, обмеженим доступом бізнесу до фінансування, нестачею довіри між економічними агентами, нерозвиненістю сервісної інфраструктури та недосконалістю нормативно-правової бази. У цих умовах постає проблема виявлення того, які саме моделі PaaS є найбільш адаптивними та економічно доцільними для українського ринку, які бар'єри існують для їх впровадження та які можливості можуть бути використані для прискорення переходу до циркулярної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Формування теоретичних засад розвитку моделей Product-as-a-Service (PaaS) почалося з наукових досліджень Sandra Vandermerwe та Juan Rada (1988), які запропонували концепцію сервіталізації як перехід від продажу товарів до створення доданої вартості через послуги. Подальший розвиток ці ідеї отримали у концепції «економіки функціональності» (performance economy) Walter R. Stahel (Stahel, 2006), яка обґрунтувала заміну власності на використання. Вагомий внесок у розвиток теоретичної бази зробили Mont (2002) та Tukker (2004), які сформулювали підходи до сутності та класифікації продуктово-сервісних систем. Дослідження Tim S. Baines and Howard W. Lightfoot (2007; 2009), Lena Waidelich et al.

(2019) узагальнили існуючі підходи до типології PaaS-моделей. Stephen L. Vargo & Robert F. Lusch (2004) обґрунтували, що основою економічного обміну є послуга, а цінність створюється у процесі використання споживачем.

Із розвитком концепції циркулярної економіки зростає увага до ролі PaaS як інструменту ресурсоефективності. Так, Nancy M. P. Bocken et al. (2016) досліджують взаємозв'язок між циркулярною економікою та PaaS. У звіті OECD (2019) PaaS визначено ключовим інструментом підвищення ресурсної ефективності.

Сучасні наукові дослідження мають більш прикладний характер. Так, Narayan et al. (2022) пропонують методичний підхід до оцінки програм pay-for-results, а D. Tzani et al. (2022) аналізують програми pay-for-performance в енергетиці як різновид результат-орієнтованих PaaS. Аналітичні матеріали Ellen MacArthur Foundation (2026) ілюструють потенціал цифрових платформ у масштабуванні циркулярних бізнес-моделей.

Постановка завдання. Метою статті є комплексне дослідження моделі Product-as-a-Service як інструменту переходу до циркулярної економіки, зокрема визначення її теоретичних засад, структурних типів, механізмів функціонування та реалізації, а також оцінка можливостей і ризиків впровадження PaaS-моделей в економіці України.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Історія виникнення та теоретичні основи моделі Product-as-a-Service (PaaS). Модель Product-as-a-Service (PaaS) сформувалася як результат довготривалої еволюції економічних та технологічних підходів до використання продукції. Розвиток цієї моделі відбувається в умовах поширення сервісних форм бізнесу та його цифровізації і створює умови для впровадження циркулярної економіки. Основною ідеєю цієї моделі є перехід від володіння товаром до використання його функцій або результатів функціонування. Це збільшує зацікавленість виробника у підвищенні ефективності використання матеріальних ресурсів, зменшенні обсягів відходів і створенні нових сервісів для споживачів. Формування моделі пов'язане з низкою наукових концепцій, які заклали методологічну основу для відокремлення процесів використання властивостей та споживчих цінностей товару від фізичного володіння певним продуктом.

Перші наукові обґрунтування PaaS можна простежити у працях Walter R. Stahel [24], автора концепції Performance Economy (1980–1990-ті роки). Stahel стверджував, що економічна система повинна бути зосереджена не на продажу продуктів, а на забезпеченні їхньої функціональності – «performance». Це означало, що виробник зацікавлений не у швидкому зношенні товарів, а у їх довгостроковій службі, ремонті, оновленні та повторному використанні. Такий підхід суттєво змінює логіку економічної

діяльності. Відповідальність за продукт і його життєвий цикл залишається у виробника, а споживач отримує доступ до використання як до послуги. Ці ідеї стали одним із перших теоретичних підґрунть моделі PaaS [24].

Другим ключовим напрямом, що вплинув на становлення PaaS, стала сервіталізація промисловості (servitization), тобто підвищення сервісної складової у відносинах між виробником і споживачем продукції. Вона описана у дослідженнях Vandermerwe та Rada (1988) [28], а пізніше Т. Vaines та Н. Lightfoot [1]. Сервіталізація передбачає розширення продуктового портфелю виробників за рахунок додаткових сервісів – від технічного обслуговування до комплексних рішень «під ключ». Це створює передумови для переходу від простого продажу товару до продажу функції або результату, наприклад, «години роботи двигуна» замість самого двигуна. Такі підходи інтегрували виробництво і сервіс у єдину систему. Це стало фундаментом для різних форм PaaS.

Важливу роль у розвитку PaaS відіграла цифровізація та поява Інтернету речей (IoT), які забезпечили можливість віддаленого моніторингу стану продуктів, контролю інтенсивності використання та автоматичного управління сервісними циклами. Ці технології зробили можливими моделі типу pay-per-use («плата за використання») та pay-per-performance («плата за результат»). Наприклад, компанія Rolls-Royce запровадила модель «Power-by-the-Hour», де клієнти сплачують за години роботи авіаційних двигунів, а не за

їх купівлю. Аналогічні зміни з'явилися у сфері ІТ (хмарні сервіси), будівельного обладнання, автомобільного транспорту та побутової техніки.

Сьогодні PaaS розглядається як одна з ключових бізнес-моделей циркулярної економіки, що забезпечує заміну володіння доступом, оптимізує використання ресурсів і створює нові економічні можливості за рахунок зміни логіки споживання.

Типові моделі. Існує кілька типових бізнес-моделей PaaS, що широко застосовуються в різних секторах економіки (рис. 1) [26]. Кожна з них має власну специфіку, економічні та соціальні переваги, а також обмеження.

Зокрема, Arnold Tukker (2004) [26] виокремлює три базові категорії: моделі, орієнтовані на продукт (product oriented); моделі, орієнтовані на використання (use oriented) та моделі, орієнтовані на результат (result oriented).

Моделі, орієнтовані на продукт ґрунтуються переважно на передачі споживачеві у використанні на певний термін матеріального продукту, однак його продаж доповнюється супутніми сервісами (наприклад, обслуговуванням, ремонтом, консалтингом). При такій моделі може відбуватися передача прав власності на продукт, але виробник гарантує його роботу за різними формами оплати. Прикладом є продаж автомобіля з договором на технічне обслуговування (ТО) або встановлення програмного забезпечення x пакетом оновлень.

Моделі, орієнтовані на використання передбачають, що право власності на продукт залишається у постачальника. Клієнт отримує доступ

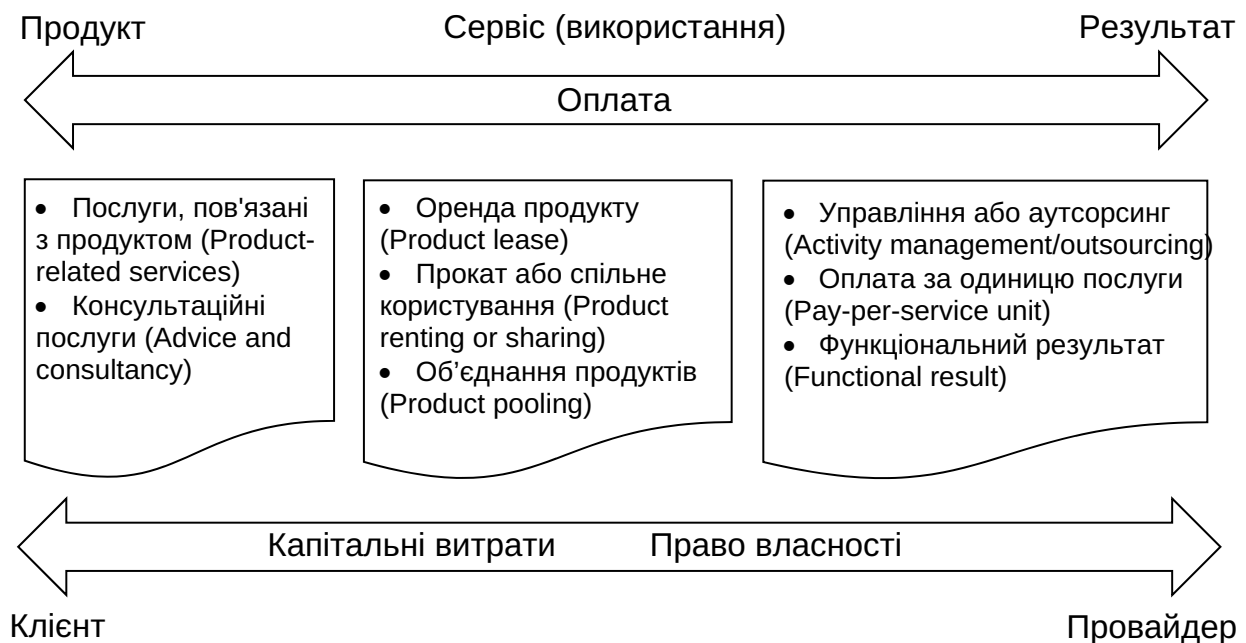


Рис. 1. Основні категорії та підкатегорії PaaS

Джерело: інтерпретація авторів та основи [26]

до продукту на певний час або для певної кількості операцій. Фактично клієнт платить не за річ, а за доступ до неї. Постачальник же зацікавлений у тому, щоб продукт працював максимально довго без виходу з ладу. Прикладами є прокат авто або скутерів, оренда копіювальних апаратів, де оплата відбувається за кількість надрукованих сторінок. При цьому постачальник повністю відповідає за обслуговування (наприклад, зарядку), ремонт, страхування та утилізацію.

В *моделях, орієнтованих на результат* сторони погоджують досягнення певного функціонального або економічного результату, без прив'язки до конкретного продукту чи технологічного рішення. Умовно кажучи, клієнт платить за «чисту підлогу», а не за оренду мийної машини. Як саме постачальник цього досягне (якими видами робіт чи ресурсів і хімікатів) – це його справа. Прикладом також може бути підтримка певних умов у приміщенні (зокрема, визначеної температури) незалежно від витрат часу чи електрики. У цій моделі максимальні ризики лягають на постачальника. Він мотивований забезпечити роботу обладнання максимально надійним та ефективним.

Водночас кожна із зазначених категорій охоплює різні типи соціально-економічних систем забезпечення, які можуть суттєво відрізнитися за економічними, екологічними та організаційними характеристиками. Використовуючи типологію, запропоновану в нідерландському посібнику з Product-service system [26], можна визначити більш конкретні підтипи PaaS у межах кожної категорії, що дозволяє точніше описати їхні функції, моделі взаємодії з користувачами та вплив на економіку і ресурсощадність.

Моделі, орієнтовані на продукт (product oriented). Подібні моделі пов'язують продаж продукту і передачу прав власності із забезпеченням супроводжувальних послуг.

Однією з таких моделей є **Product-related services**. Це тип бізнес-моделі в межах PaaS, де компанія не лише продає фізичний продукт, але й пропонує комплементарні сервіси, які прямо підтримують, розширюють або оптимізують використання цього продукту протягом його життєвого циклу. Такі послуги є невід'ємними від продукту і спрямовані на покращення досвіду користувача, зниження загальних витрат на володіння, а також підтримку функціональності після продажу [31].

Під поняття product-related services підпадає, зокрема:

- технічне обслуговування та ремонт (maintenance and repair) – регулярні перевірки, усунення несправностей, продовження ресурсу продукту;
- постачання витратних матеріалів та комплектуючих – забезпечення всім необхідним для безперебійної експлуатації;

- монтаж та налаштування – інсталяція обладнання або систем у місці використання;
- контракти гарантійного та післягарантійного обслуговування – юридичні угоди, що забезпечують підтримку впродовж певного періоду [31].

На відміну від простого продажу товару, product-related services формують тривалі відносини з клієнтом, оскільки компанія залишається залученою в життєвий цикл продукту після первинної транзакції; це дозволяє підвищувати лояльність клієнтів і відкривати додаткові джерела доходу через повторні сервісні контракти [25].

У науковій літературі така модель PaaS підкреслюється як перший крок до сервіталізації виробничої діяльності, де виробник доповнює продукт супутніми сервісами для підвищення конкурентоспроможності і задоволення потреб користувачів без кардинального відходу від традиційної товарної логіки [31].

З огляду на концепцію сталого розвитку та циркулярної економіки, послуги, пов'язані з продуктом, можуть сприяти подовженню життєвого циклу товарів, зменшенню відходів та оптимізації використання ресурсів, оскільки вони часто включають активності з ремонту, модернізації та регенерації продуктів [25].

Прикладами реалізації *Product-related services* є автомобільні компанії Toyota і BMW, які впроваджують сервісні контракти з технічного обслуговування, де покупці автомобілів отримують повний пакет сервісів, включно з плановим технічним обслуговуванням, ремонтом і навіть фінансуванням покупки. Це підвищує якість використання і подовжує життєвий цикл техніки [17; 9].

У секторі садової техніки компанія Husqvarna пропонує своїм клієнтам додаткові сервіси обслуговування, включаючи регулярну діагностику та заміну витратних матеріалів (масла, фільтрів), що дозволяє значно покращити експлуатаційні характеристики бензопил і тримерів.

Компанії Xerox, Ricoh, що продають офісні принтери й копіювальні машини, пропонують послуги регулярного технічного обслуговування та постачання витратних матеріалів у контракті – клієнт платить не просто за обладнання, а за комплексну підтримку (maintenance & consumables). Такі сервіси дозволяють виробникам утримувати контакт із клієнтом після продажу, збільшувати доходи від сервісів та підтримувати продукцію у працездатному стані, що підсилює конкурентоспроможність.

Другою орієнтованою на продукт моделлю є **консультаційні послуги (advice and consultancy)**. Це сервісні компоненти, що супроводжують продукт і зосереджуються на наданні фахових рекомендацій для забезпечення максимальної ефективності використання продукту у конкретному операційному контексті. Такий тип послуг включає

професійні консультації щодо налаштування, інтеграції, оптимізації процесів, управління змінами та адаптації продукту до специфічних потреб замовника, що підсилює загальну продуктивність і користувацьку цінність пропозиції.

З погляду концепції PaaS, консультаційні послуги позиціонуються як ключові сервіси підтримки, які допомагають розширити функціональність базового продукту, інтегруючи знання, експертизу та процеси управління у функціональну пропозицію компанії [26; 18].

У сучасній літературі консультаційні сервіси трактуються ширше: вони включають не лише технічні поради щодо продукту, а й організаційні, стратегічні та управлінські рекомендації, які допомагають підприємствам оптимізувати бізнес-процеси, модернізувати операційну діяльність та адаптуватися до складних ринкових умов [1]. Наприклад, консультації можуть охоплювати підготовку персоналу, зміни у внутрішніх робочих процесах, інтеграцію цифрових технологій у виробництво або модернізацію ланцюгів постачання, що підсилює довгострокову ефективність використання продукту у реальному середовищі.

Ключові аспекти консультаційних послуг у сервісних бізнес-моделях:

- поради щодо оптимального налаштування та інтеграції продукту у бізнес-процеси;
- рекомендації з організаційної структури, навчання персоналу та адаптації роботи;
- підтримка у логістичній оптимізації, управлінні якістю і ефективності експлуатації;
- стратегічні консультації з боку виробника або сервісного партнера для підвищення цінності пропозиції.

Це відповідає загальним підходам у Service-Dominant [29], де цінність формується у спільному використанні знань та компетенцій, а консультації допомагають замовникам краще використовувати пропоновані продукти та сервіси.

Багато виробників складної техніки (наприклад, промислових насосів або компресорів) пропонують консультації з оптимізації використання обладнання, що включають аналіз організаційних процесів, логістики та налаштування виробничих ліній для мінімізації простоїв і енергоспоживання. Це найчастіше надається у вигляді проектного консультування за контрактом, що має окремі deliverables або рекомендації [8].

Наприклад, компанії як Deloitte та McKinsey & Company надають виробничим компаніям стратегічні консультації щодо ефективного використання обладнання, ергономіки, організації виробництва та цифрової трансформації, що прямо впливає на ефективність роботи проданих продуктів. Це також включає аналіз витрат, структурування роботи команди, покращення логістичних ланцюгів тощо [8].

В межах своєї сервісної екосистеми глобальні технологічні гіганти Huawei і Siemens пропонують консультаційні послуги щодо інтеграції IoT, великих даних і автоматизації у виробництво клієнта, де продане обладнання стає частиною інтелектуальної системи. Це дозволяє замовникам краще використовувати техніку і значно підвищити ефективність виробничих процесів.

Моделі, орієнтовані на використання (Use oriented), оплата забезпечується за показниками використання – pay-per-use.

До цієї категорії належать сервісно-орієнтовані бізнес-моделі, зокрема, **оренда продукту (product lease)** у яких право власності на продукт зберігається за постачальником, а клієнт отримує довгостроковий доступ до користування ним через договір оренди або лізингу замість звичайної купівлі. При цьому постачальник зазвичай несе відповідальність за ключові аспекти життєвого циклу продукту – включно з обслуговуванням, ремонтом, іноді модернізацією, а також контролем якості та поверненням активу в кінець терміну експлуатації (рис. 2).

Таким чином, клієнт користується продуктом без формального володіння ним, що знижує бар'єри входу (усуває потребу значних капітальних вкладень), водночас стимулює довший термін служби, оптимізацію технічного обслуговування та більш ефективно управління ресурсами. Постачальник отримує регулярні доходи у вигляді періодичних платежів, а також можливість повертати продукт після використання для відновлення або переробки [8].

У контексті циркулярної економіки така модель стимулює виробників проектувати продукти з вищою довговічністю, ремонтпридатністю та потенціалом повторного використання, оскільки вони зберігають актив протягом усього життєвого циклу. Це створює економічний інтерес у зниженні витрат на обслуговування та підвищенні продуктивності ресурсу, що, у свою чергу, сприяє реалізації принципів замкнених циклів матеріалів і ресурсів.

На відміну від короткострокового прокату (renting), де продукт використовується тимчасово і часто багатократно різними користувачами, оренда/лізинг орієнтована на безперервне використання одним клієнтом протягом тривалого періоду, забезпечуючи більшу стабільність сервісних відносин і прогнозованість доходів для постачальника [8].

У практиці PaaS оренда продукту охоплює як фізичні товари (автомобілі, IT-обладнання, промислові машини), так і більш складні рішення, де до продукту додаються сервіси з технічного супроводу і підтримки. Наприклад, у деяких лізингових програмах для сонячних панелей або серверного обладнання клієнт сплачує фіксовану плату за тривале користування, а виробник залишається

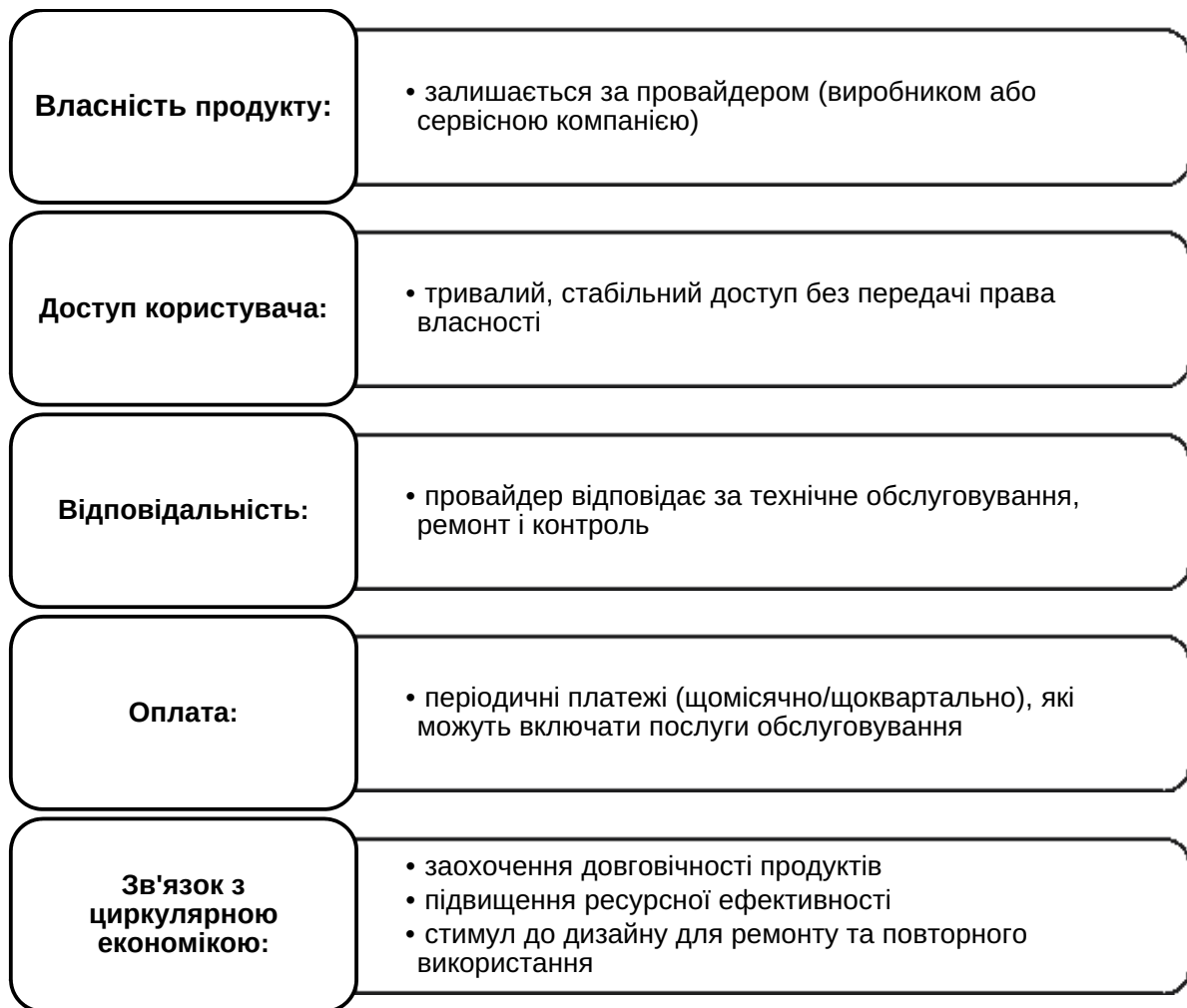


Рис. 2. Схематичні ознаки моделі product lease

Джерело: [8]

відповідальним за технічні аспекти та модернізацію своєї продукції [8].

Провідні компанії у Європі та США надають спецтехніку в оренду з обслуговуванням (наприклад, Yard Club, MuniRent для логістичного обладнання), що дозволяє ефективно використовувати техніку у різних змінах і секторах.

Оренда навантажувачів, генераторів чи інших активів на умовах pay-per-use дозволяє компаніям оптимізувати витрати та збільшувати продуктивність роботи.

Цей підхід характерний для розвинених країн із високою технологічною часткою у промисловості, де оренда обладнання з сервісним пакетом може знизити капітальні витрати та ризики простоїв [33].

Прокат або спільне користування продуктом (Product renting or sharing) – це бізнес-модель, за якої право власності на продукт зберігається за постачальником, а користувачі отримують тимчасовий або спільний доступ до його функціональності. Постачальник відповідає за технічне обслуговування, ремонт та контроль стану

продукту, а користувач сплачує лише за фактичне використання або період доступу. Відмінність від класичної оренди полягає в розподілі доступу серед кількох користувачів, тобто один і той самий продукт може по черзі використовуватися різними споживачами, що дозволяє підвищити ефективність його використання та зменшити потребу у виробництві додаткових одиниць.

Прикладами застосування даної моделі є каршеринг автомобілів (Zipcar, DriveNow), спільне використання інструментів і обладнання (Tool Libraries, ShareGrid), платформи для спільного проживання (Airbnb) [26; 18; 4].

Так, сервіси на кшталт GoGet в Австралії (оператор каршерингів у містах Сідней, Мельбурн, Брісбен) надають транспорт у короткострокову оренду через мобільний додаток [11].

Системи спільних велосипедів (bike share) існують у понад 3000 містах світу, включно з Нью-Йорком, Парижем, Барселоною, Дубаєм тощо – користувачі платять за фактичні поїздки, а велосипеди повертаються в загальні стійки [3].

Існують також платформи шерінгу споживчих товарів – сервіси, що дозволяють орендувати різне обладнання (спорт, інструменти, одяг) у США та Європі (табл. 1) [34].

Ця модель широко поширена в транспорті, туризмі, спорту, побутовій техніці, і сприяє ефективному використанню активів та зменшенню загального обсягу нових продуктів.

Об'єднання продуктів (Product pooling) – це бізнес модель у рамках PaaS та циркулярної економіки, за якої один і той самий продукт одночасно або спільно використовується кількома користувачами чи організаціями, а не тільки послідовно чи індивідуально. На відміну від традиційної оренди чи sharing, де актив використовується одним клієнтом за раз протягом певного періоду, pooling дозволяє декільком споживачам чи учасникам групи користуватися ресурсом одночасно, що сприяє максимізації інтенсивності використання та підвищенню ефективності ресурсів Tukker (2004).

Ключовими ознаками цієї моделі є:

- одночасне використання ресурсу декількома користувачами, що дозволяє значно підвищити його корисну експлуатацію порівняно з традиційним володінням чи орендою;
- актив залишається у власності провайдера або оператора пулу, але реально використовується групою споживачів одночасно (через технологічні чи організаційні механізми);
- така модель максимізує інтенсивність використання та зменшує надлишкове виробництво ресурсів, що важливо з точки зору циркулярної економіки.

Так, у великих компаніях або логістичних альянсах товари чи обладнання (наприклад, контейнери, палети, акумулятори) можуть бути

включені до спільного фонду активів, який одночасно доступний для кількох користувачів або операцій в межах однієї платформи [33].

У контексті PaaS можна розглядати ситуації, коли кілька компаній або працівників одночасно використовують загальні ресурси (місця, обладнання, інфраструктуру) – це теж різновид pooling в більш широкому змісті (усі користуються одним набором ресурсів одночасно).

Моделі, орієнтовані на результат (result oriented), оплата здійснюється залежно від показників результату – *pay-per-performance*.

Серед основних бізнес-моделей можна виділити **управління діяльністю або аутсорсинг (activity management/outsourcing)**, що передбачає передачу певних бізнес процесів, функцій чи операцій зовнішньому постачальнику з метою підвищення ефективності, зниження витрат або доступу до спеціалізованих компетенцій. У такому форматі компанія зосереджується на своїх ключових компетенціях, тоді як зовнішній провайдер відповідає за виконання операцій, що не становлять стратегічного ядра бізнесу. Часто такі контракти містять узгоджені показники продуктивності (KPIs) або рівні сервісу (Service Level Agreements, SLA), що дозволяє замовнику оцінювати якість результатів і гарантувати їх відповідність очікуванням. Це зближує традиційний аутсорсинг із моделями, орієнтованими на досягнення конкретного результату, проте важливо зазначити, що сам механізм виконання діяльності зазвичай не змінюється кардинально – виконується та сама функція, але силами зовнішнього постачальника.

Аутсорсинг у сучасній практиці охоплює широкий спектр функцій – від адміністративних і підтримувальних послуг (бекофіс, ІТ підтримка,

Таблиця 1

Сучасні моделі шерінгу споживчих товарів

Платформа	Тип товарів	Модель оплати	Ключова перевага
Fat Llama	Техніка, інструменти	Орендна плата	Повне страхування майна
Olio	Побут, їжа, дрібниці	Безкоштовно	Екологічність та легкість віддачі
By Rotation	Одяг, аксесуари	Орендна плата	Монетизація гардероба
Library of Things	Інструменти, техніка	Орендна плата	Фізичні пункти видачі (не P2P)

Джерело: складено на основі [5; 20; 7; 15]

Таблиця 2

Відмінність Product pooling від оренди (lease) та спільного користування (sharing)

Модель	Основний механізм використання	Приклад
Lease	Один користувач використовує актив протягом певного часу	Оренда екскаватора
Sharing	Послідовне використання одного продукту різними людьми	Каршеринг – кожен користувач по черзі
Pooling	Одночасне використання одним або декількома користувачами	Кар-пулінг – кілька пасажирів в авто одночасно

фінансовий аутсорсинг) до операційних процесів (логістика, обслуговування клієнтів, управління інфраструктурою). Це пов'язано зі структурними змінами в економіці, де підприємства делегують ті процеси, що не формують їхньої основної цінності, зовнішнім «спеціалістам», що мають більшу експертизу або масштаби для їх ефективного виконання (Lacity & Willcocks, 2014).

У широкій науковій літературі аутсорсинг розглядається як стратегічний інструмент організаційного управління, що дозволяє підприємствам підвищувати гнучкість, зменшувати операційні ризики та фокусувати ресурси на інноваціях та розвитку (Quinn & Hilmer, 1994). Хоча в деяких випадках аутсорсингові контракти можуть включати показники ефективності, які за своєю суттю ближчі до моделей pay for performance. Традиційний аутсорсинг не передбачає радикального переосмислення самого способу виконання діяльності – замовник передає процес, але очікується, що виконавець продовжує виконувати його в межах узгодженого стандарту.

У глобальному секторі IT-аутсорсингу дедалі більше компаній переходять до контрактів, орієнтованих на результати (outcome-based contracting), де винагорода провайдера пов'язана з досягненням вимірюваних KPI (наприклад, безвідмовна робота системи, uptime тощо). Одним із прикладів є співпраця British Telecom (BT) з Accenture, де IT-інфраструктура BT була передана на аутсорсинг з фокусом на підтримання 99,9 % доступності системи та мінімізацію нештатних зупинок. У цьому випадку оплата та бонуси Accenture залежали саме від досягнення заданих результатів, а не від кількості виконаних операцій або годин роботи. Це і є типова pay-per-performance модель у сфері аутсорсингового управління IT-послугами [12].

У будівельному та обслуговуючому бізнесі широко застосовуються результат-орієнтовані контракти на прибирання та Facility Management. У таких контрактах оплата здійснюється не за кількість прибиральників чи часові витрати, а за конкретний рівень чистоти або стан приміщень, вимірюваний відповідними KPI (наприклад, відсутність плям, певний показник рівня блиску чи рівень безпеки середовища) [32]. Це означає, що підряднику платять саме за досягнення результату, а не за саму діяльність, що відповідає підходу pay-per-performance.

У державному секторі (наприклад, у Великобританії та інших розвинених країнах) впроваджуються outcomes-based contracts у громадських службах: оплата зовнішнім провайдерам здійснюється лише після досягнення визначених умов, наприклад підвищення рівня зайнятості серед певної групи населення; зниження соціальних ризиків; покращення якості послуг для громадян [21].

Ці механізми мають спільні риси із pay-per-performance, оскільки компенсація залежить від результатів, а не від процесів чи зусиль.

Оплата за одиницю послуги (Pay-per-service unit, PPU) – це бізнес-модель у межах продуктово-сервісних систем (PaaS), за якої клієнт платить не за володіння продуктом, а за фактичне використання його функцій чи обсяг наданих послуг. У цій моделі продукт залишається власністю постачальника, а клієнт отримує доступ до нього як до сервісу, сплачуючи відповідно до рівня споживання.

Сучасна реалізація PPU часто застосовується в IT, офісних та промислових сервісах. Наприклад, у сегменті друкарського обладнання компанії, такі як Xerox, Canon та HP, пропонують підписку на друк за кількістю віддрукованих сторінок, включаючи постачання паперу, тонера, технічне обслуговування та заміну обладнання за потреби. Це стимулює виробника підвищувати надійність, довговічність та ефективність обладнання, одночасно знижуючи витрати користувача та обсяг відходів (Tukker, 2004; Manzini & Vezzoli, 2003; Bocken et al., 2016).

У моделі Light as a Service (LaaS) компанія Philips встановлює, контролює і обслуговує освітлювальні системи, а клієнт платить за забезпечений рівень освітлення (наприклад, люмени), а не за самі світильники. Така схема знижує капітальні витрати замовника, стимулює максимальну енергоефективність, забезпечує довший життєвий цикл обладнання [16].

У промислових PaaS-моделях на кшталт Atlas Copco розповсюджена оплата за те, скільки стисненого повітря було надано клієнту. Клієнти не купують компресор, вони платять за об'єм повітря (м³), що є результатом роботи обладнання (Product-service, 2026). Це класичний приклад, де PaaS-логіка переносить ризики на постачальника, а клієнт сплачує за функцію, а не за продукт.

Модель PPU є ключовою для ресурсощадних стратегій циркулярної економіки, оскільки стимулює виробника оптимізувати використання матеріалів та енергії протягом усього життєвого циклу продукту, а також сприяє формуванню сервісної економіки та доступу до технологій без необхідності прямої покупки [18; 26].

Функціональний результат (Functional result) – це форма бізнес моделі, у якій компанія та клієнт домовляються про досягнення конкретного функціонального результату або кінцевого ефекту, а не про реалізацію або використання конкретного продукту чи технології. У такій угоді постачальник відповідає за доставку очікуваного результату, і сам вибір способу його досягнення (технологія, інструменти, процеси) залишається на його розсуд. Це означає, що клієнт платить за сам результат або послугу, а не за володіння продуктом чи за сам продуктивний компонент.

Іншими словами, головним предметом угоди є гарантоване досягнення функціональної мети або послуги, яка задовольняє певну потребу чи вирішує конкретну задачу споживача, а не стандартне використання чи оренда обладнання. Така модель підсилює відповідальність постачальника за забезпечення довготривалого та ефективного функціонування, оскільки його дохід пов'язаний безпосередньо з реалізованим результатом, а не з обсягом продажів чи використання продукції [13].

Ключові ознаки Functional result у PaaS:

1) *орієнтація на результат*, а не на продукт – постачальник не продає чи не здає в оренду обладнання – він пропонує досягнення функціонального ефекту (наприклад, певний рівень комфорту, вироблення певного продукту, чи певну ефективність процесу);

2) *незалежність від технології* – спосіб досягнення результату не заздалегідь визначений договором – постачальник має свободу вибору технологій, рішень і практик, щоб забезпечити узгоджений результат;

3) *збереження права власності* – якщо при цьому використовується фізичний об'єкт, власність зазвичай залишається у постачальника, який несе повну відповідальність за обслуговування, виправлення несправностей та життєвий цикл [23];

4) *висока частка сервісу* – ця модель має високий частковий сервісу у кінцевій пропозиції – постачальник продає ефективність або функцію, а не сам продукт або доступ до нього [13].

Одним із ілюстративних прикладів подібного підходу є модель «*pay per lux*», де постачальник освітлювального рішення не просто встановлює обладнання, а обіцяє забезпечити певний рівень освітленості як результат. Клієнт платить не за лампи чи обладнання, а за досягнення узгодженого рівня освітлення на об'єкті. У цьому випадку постачальник може обирати найефективніші технології та оптимізувати систему, аби досягти результату з мінімальними витратами ресурсів [30].

Energy Service Companies (ESCOs) – це компанії, які беруть на себе повну відповідальність за проєкт з енергоефективності: аналіз, дизайн, встановлення, оптимізацію та моніторинг енергозбереження. Оплата часто прив'язана до досягнутих енергетичних заощаджень: якщо проєкт не дає економії, ESCO втрачає свої доходи [10]. ESCO-контракти широко застосовуються у комерційних і муніципальних будівлях у США та Європі, де влада та підприємства платять пропорційно до реальної економії енергії, а не просто за встановлені системи.

В американському енергетичному секторі запускали пілотні програми, де оплата сервісу залежала від досягнення певного рівня економії енергії у будівлях:

Puget Sound Energy (PSE), Washington (2018–2021) – програма з метою мінімізації енергоспоживання у комерційних будівлях. Компенсація частково виплачувалася лише якщо проєкт досягав цільових 15% річного скорочення споживання енергії [27].

District of Columbia Sustainable Energy Utility (DCSEU) – аналогічний підхід, де плата постачальнику частково залежала від фактичної реалізації енергозбереження в рамках програми сталого розвитку [27].

«Pay-for-Result» у цифровому маркетингу та SEO чітко демонструє принцип оплати за результат. Так, платформи SEO-послуг у США пропонують клієнтам оплату лише тоді, коли сайт досягає узгоджених цільових позицій у пошуку (наприклад, перша сторінка Google). Це приклад, де сервіс надається в абстрактних термінах результату (позиції у SERP або кількість трафіку), і оплата здійснюється тільки за конкретний результат, а не за годинну роботу або проставлену рекламу [14].

У сільському господарстві також реалізуються схеми, близькі до pay-per-performance. Програми типу Pay-for-Results у розвитку агротехнологій стимулюють приватний сектор до інновацій у галузі продовольчої безпеки. Тут компанії отримують винагороду лише якщо вони досягають узгоджених цілей (наприклад, впровадження технологій з підвищеною продуктивністю або соціальним впливом) [19]. Ці схеми не прив'язані до конкретної технології (від насіння до обладнання), а до результату: наприклад, підвищення врожайності чи зниження втрат у ланцюгах постачання.

Payment for Ecosystem Services (PES) – «оплата за екосистемні результати» хоча і не PaaS із продавцем і покупцем у традиційному комерційному розумінні, проте є прикладом концепції оплати за досягнення результатів. У програмах Payment for Ecosystem Services, державні організації чи екосистемні бенефіціари платять власникам земель або фермерам за погоджені екологічні результати (наприклад, створення природоохоронних умов або лісовідновлення) [22]. Це пряма фінансова мотивація, де компенсація виплачується лише за досягнення конкретних екологічних результатів – ідея, що дуже близька до функціональної оплати у PaaS.

Таким чином, світова практика демонструє, що PaaS дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів, скоротити відходи та створити більш стійкі та гнучкі бізнес-моделі. При цьому кожна з моделей – від орієнтованих на продукт до орієнтованих на функціональний результат – має свої особливості, технологічні вимоги та організаційні умови для реалізації.

Тому, перш ніж масштабно застосовувати PaaS в Україні, необхідно системно оцінити можливості та ризики для кожної моделі, враховуючи:

- специфіку українських галузей економіки;
- потенціал цифровізації та автоматизації;
- соціальні, економічні та екологічні ефекти;
- бар'єри законодавчого та фінансового характеру.

Нижче наведена структурована таблиця, яка аналізує можливості та ризики впровадження різних моделей PaaS на українському ринку. Враховано поточний економічний контекст, рівень технологічного розвитку, стан інфраструктури та практики бізнесів (табл. 3).

Аналітичні висновки щодо перспектив впровадження моделей PaaS в Україні. Порівняльний

аналіз можливостей і ризиків упровадження моделей Product-as-a-Service (PaaS) в Україні свідчить про наявність структурного потенціалу для переходу від товароцентричної до сервісно-орієнтованої економіки, однак швидкість і масштаб трансформації залежать від інституційних, фінансових і технологічних чинників.

Український ринок демонструє високу адаптивність до сервісних бізнес-моделей, особливо в ІТ-секторі, агропромисловому комплексі, логістиці та енергетиці. Досвід розвитку аутсорсингових ІТ-послуг, сервісних контрактів у промисловості та зростання цифрових платформ свідчить

Таблиця 3

Оцінка можливостей та ризиків впровадження моделей PaaS в Україні

Модель PaaS	Можливості впровадження в Україні	Ризики та обмеження
Product-related service (послуги, пов'язані з продуктом)	<ul style="list-style-type: none"> • Широкі можливості у сервісній економіці, де компанії можуть пропонувати техобслуговування, монтаж, гарантійне та післягарантійне обслуговування. • Попит високий у промисловості, ІТ, машинобудуванні, агро та енергетиці. • Можливий розвиток сервісних центрів та сервісних контрактів 	<ul style="list-style-type: none"> • Нестача висококваліфікованих сервісних техніків. • Часті бар'єри для малого бізнесу через складність сертифікації та стандартизації
Advice and consultancy (консультаційні послуги)	<ul style="list-style-type: none"> • Сильний потенціал у ІТ, енергетиці, екологічному менеджменті, бізнес-трансформаціях та СЕ. • Попит зростає на нормативну підтримку СЕ, цифрові платформи, ESG. • Легкий вхід на ринок для консультантів та аналітиків 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостатній рівень якості консалтингових послуг через відсутність стандартів. • Загроза низької довіри клієнтів без підтверджених кейсів
Product lease (оренда продукту)	<ul style="list-style-type: none"> • Підходить для будівельної техніки, ІТ-обладнання, медичних приладів, с/г техніки. • Зменшує бар'єр доступу до дорогих капітальних інвестицій. • Підприємства зможуть гнучко масштабувати активи 	<ul style="list-style-type: none"> • Лізинговий ринок ще недоступний для багатьох МСБ через високі ставки фінансування. • Складнощі з оцінкою ризику неплатежів
Product renting or sharing (оренда/спільне використання)	<ul style="list-style-type: none"> • Підтримується зростанням платформної економіки (каршеринг, шеринг інструментів, складського обладнання). • Може сприяти циркулярності шляхом підвищення коефіцієнту використання активів 	<ul style="list-style-type: none"> • Низька культура шерінгу та недовіра до спільного використання серед населення. • Слабка нормативно-правова база для P2P шерінгу
Product pooling (об'єднання продуктів)	<ul style="list-style-type: none"> • Високий потенціал у логістиці, агропромисловості, енергетиці (наприклад, спільні склади, контейнери, батарейні системи). • Може знижувати навантаження на капітальні витрати через колективний доступ до активів 	<ul style="list-style-type: none"> • Потребує сильних кооперативних структур та довіри між компаніями. • Складність у визначенні відповідальності між учасниками пулу
Activity management/ outsourcing (управління діяльністю / аутсорсинг)	<ul style="list-style-type: none"> • Потреба у аутсорсингу зростає у ІТ, логістиці, HR, обслуговуванні виробництва. • Може підвищити ефективність підприємств через фокус на основних компетенціях 	<ul style="list-style-type: none"> • Часто сприймається як втрата контролю над процесами. • Висока конкуренція серед аутсорсингових компаній призводить до тиску на ціни
Pay per service unit (оплата за одиницю послуги)	<ul style="list-style-type: none"> • Добре працює у сферах, де чітко вимірюється результат (вироблена енергія, відпрацьовані години машини, опалення тощо). • Сприяє «справедливій оплаті» та стимулює ефективність 	<ul style="list-style-type: none"> • Потребує точних систем обліку та моніторингу. • Високі витрати на встановлення IoT/сенсорної інфраструктури
Functional result (функціональний результат)	<ul style="list-style-type: none"> • Високий потенціал у ESCO, енергетиці, екологічних сервісах, ІТ-сервісах, розумних системах будівель. • Підвищує інноваційність і фокус на результаті, а не на володінні 	<ul style="list-style-type: none"> • Нестача політик підтримки результат-орієнтованих контрактів. • Потреба узгоджених KPI, стандартизації результатів та вимірювань

про поступовий перехід до економіки доступу та результату.

Найбільш готовими до масштабування є моделі:

- Product-related service – через уже сформований попит на сервісне обслуговування обладнання;
- Advice and consultancy – завдяки розвитку експертного середовища та інтеграції до європейських стандартів;
- Activity management / outsourcing – через усталену практику IT-аутсорсингу та логістичного підряду.

Ці моделі потребують відносно невеликих інституційних змін і базуються на вже наявній сервісній культурі.

Найбільш перспективними з точки зору довгострокової економічної модернізації є Pay per service unit та Functional result.

Модель Pay per service unit відповідає логіці цифровізації та впровадження IoT-технологій. Вона може бути ефективною у: промисловому обладнанні (оплата за машино-години), енергетиці (оплата за кВт•год), агросекторі (оплата за гектар обробки). Її розвиток стимулює прозорість витрат і підвищує енергоефективність. Основний бар'єр – необхідність інвестицій у системи обліку та моніторингу.

Functional result – це найбільш інноваційна модель, орієнтована на досягнення кінцевого результату (наприклад, рівень енергоефективності, продуктивність обладнання, комфортний мікроклімат). Вона стимулює виробників до довговічності продуктів, переносить ризики з клієнта на постачальника, формує передумови циркулярної економіки.

В Україні така модель має високий потенціал у сфері ESCO-контрактів, відновлюваної енергетики та «розумних» будівель. Водночас її впровадження потребує розвинутої контрактної практики, систем KPI та правового регулювання результат-орієнтованих угод.

Product renting/sharing та Product pooling можуть забезпечити значний економічний ефект за рахунок підвищення коефіцієнта використання активів. Особливо перспективними вони є в аграрному секторі (спільна техніка), логістиці (контейнерні та складські пули), будівництві (спільне використання спецтехніки).

Однак ці моделі стикаються з двома системними бар'єрами: низький рівень довіри між суб'єктами господарювання, що ускладнює кооперацію та недостатня нормативна база для регулювання відповідальності та розподілу ризиків. Тобто економічна доцільність таких моделей висока, але соціально-інституційні умови поки що залишаються обмежуючим фактором.

Моделі Product lease і частково Pay per service unit залежать від доступності фінансування. Високі

кредитні ставки та ризики неплатежів обмежують поширення лізингових схем, особливо для МСБ. Водночас лізинг залишається важливим інструментом оновлення основних фондів без значних одноразових капіталовкладень. У перспективі інтеграція з європейськими фінансовими інструментами та програмами підтримки циркулярної економіки може зменшити фінансові бар'єри.

Перехід до сервісної логіки створює стійкі конкурентні переваги. Українські компанії можуть інтегруватися у глобальні ланцюги вартості, пропонуючи не лише продукцію, а комплексні сервісні рішення.

Цифровізація є ключовим драйвером моделей PaaS. Розвиток IoT, big data та автоматизованих систем обліку є передумовою масштабування Pay-per-use та Functional result.

Більшість моделей (leasing, pooling, functional result) стимулюють продовження життєвого циклу продукції та підвищення ресурсоефективності, що відповідає європейському вектору інтеграції України.

Для розвитку результат-орієнтованих контрактів потрібні:

- стандартизовані методики вимірювання KPI;
- механізми страхування ризиків;
- розвиток арбітражної та договірної практики.

Український ринок має реальні передумови для впровадження більшості моделей PaaS, особливо в секторах із високою технологічною складовою. Найменш ризиковими є консультаційні та сервісні моделі, тоді як найбільш трансформаційними – Pay-per-performance та Functional result.

Ключовими бар'єрами залишаються:

- фінансова нестабільність;
- обмежена довіра до кооперативних механізмів;
- недостатня регуляторна база.

Водночас саме впровадження результат-орієнтованих і сервісних моделей може стати каталізатором модернізації української економіки, переходу до більш стійкої та інноваційної структури виробництва й споживання.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує, що модель Product as a Service є одним із ключових інструментів переходу від лінійної до циркулярної економіки, оскільки забезпечує зміну логіки споживання від володіння продуктом до придбання його функцій або результату. Еволюція концепції PaaS, заснована на ідеях performance есопому, сервіталізації та цифровізації, формує нові підходи до створення цінності у виробництві та сервісному обслуговуванні. Структуризація моделей показує, що різні форми орієнтації – на продукт, використання чи результат – мають відмінні механізми реалізації, рівні ризиків та сервісної інтеграції, що дозволяє підприємствам адаптувати їх до власних операційних і технологічних умов.

Аналіз світових практик демонструє, що PaaS моделі сприяють підвищенню ефективності використання ресурсів, продовженню життєвого циклу продукції та стимулюють інноваційний розвиток, особливо за умов широкої цифровізації та застосування IoT. Приклади впровадження в промисловості, транспорті, енергетиці, IT секторі та сфері споживчих послуг підтверджують універсальність і гнучкість таких рішень.

Оцінка потенціалу впровадження PaaS в Україні свідчить, що найбільш готовими до масштабування є сервіси, пов'язані з продуктом, консультаційні моделі та аутсорсинг операційної діяльності, оскільки вони спираються на вже наявний попит і сервісну інфраструктуру. Водночас найбільш трансформаційними та перспективними для модернізації економіки є моделі pay per service unit та functional result, які забезпечують перехід до оплати за результат, підвищують прозорість витрат і стимулюють енергоефективність та інновації.

Разом з тим, впровадження моделей спільного користування, пулінгу та лізингу стримують бар'єри довіри, недосконалість правового регулювання та обмежені можливості фінансування, особливо для малого та середнього бізнесу. Розвиток цифрової інфраструктури, створення стандартів вимірювання результатів, удосконалення контрактних механізмів та розширення доступу до фінансування є критично важливими передумовами масштабування PaaS на національному рівні.

У підсумку, PaaS має значний потенціал для підвищення ресурсоефективності, інноваційності та стійкості української економіки. Адаптація відповідних моделей здатна прискорити інтеграцію у європейський економічний простір, сприяти зниженню екологічного навантаження та формувати передумови для розвитку сучасної сервісно орієнтованої економіки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Baines T. S., Lightfoot H. W., Benedettini O., Kay J. M. The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2009. Vol. 20 (5). P. 547–567. DOI: <https://doi.org/10.1108/17410380910960984>
- Baines T. S., Lightfoot H. W., Evans S., Neely A., Greenough R., et al. State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 2007. Vol. 221. Iss. 10. P. 1543–1552. DOI: <https://doi.org/10.1243/09544054JEM858>
- Bicycle-sharing system. 2026. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Bicycle-sharing_system
- Bocken N. M. P., Pauw I. de, Bakker C., Grinton B. van der. Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*. 2016. No. 33. P. 308–320. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Borrow stuff you need, Lend stuff you don't: Fat Lama. *Elen Macarthur Foundation*. 2026. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/borrow-stuff-you-need-lend-stuff-you-dont>
- Business Models for the Circular Economy. *OECD*. 03.04.2019. URL: https://www.oecd.org/en/publications/business-models-for-the-circular-economy_g2g9dd62-en.html
- By Rotation. Rent Buy fashion. 2026. URL: <https://apps.apple.com/gb/app/by-rotation-rent-buy-fashion/id1476610390>
- Characteristics of consultancy contracts and common examples. 04.07.2024. URL: <https://kpmg.com/us/en/articles/2024/circular-business-model-innovation-product-service.html>
- Combined management report. *BMW Group*. 2024. URL: <https://www.bmwgroup.com/en/report/2024/downloads/BMW-Group-Management-Report-2024-en.pdf>
- Energy service company. 2026. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_service_company
- GoGet. 2026. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/GoGet>
- Gupta G. Outcome-Based Contracting in the Outsourcing Industry: Driving Success Through Results. *LinkedIn* 27.08.2024. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/outcome-based-contracting-outsourcing-industry-driving-gagan-gupta-28tvc>
- Halstenberg F. A., Lindow K. Stark R. Leveraging Circular Economy through a Methodology for Smart Service Systems Engineering. *Sustainability*. 2019, Vol. 11(13). P. 3517. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11133517>
- INLocal Marketing. 2026. URL: <https://inlocal.marketing/seo-molalla-or/>
- Library of things. 2026. URL: <https://www.libraryofthings.co.uk/>
- Lighting as a service. 2026. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Lighting_as_a_service
- Maintenance Plans. 2026. URL: https://www.toyota.com/maintenance-plans/?utm_source=chatgpt.com
- Mont O. Clarifying the concept of product-service system. *Journal of Cleaner Production*. 2002. Vol. 10. Iss. 3. P. 237–245. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00039-7](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00039-7)
- Narayan T.A., Geyer J., Mainville D., Ness-Edelstein B. An evaluation framework and empirical evidence on the effect of pay-for-results programs on the development of markets for welfare-enhancing agricultural technologies. *In Agriculture & Food Security*. 2022. Vol. 11. P. 25. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40066-021-00346-1>
- Olio (app). Wikipedia. 2026. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Olio_\(app\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Olio_(app))
- Outcomes-based contracting. 2026. URL: <https://golab.bsg.ox.ac.uk/the-basics/outcomes-based-contracting/>
- Payment for ecosystem services. 2026. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Payment_for_ecosystem_services
- Product-service system. 2026. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Product-service_system

24. Stahel W. The Performance Economy. *Palgrave macmillan*. 2006. 374 p. URL: https://www.globe-eu.org/wp-content/uploads/THE_PERFORMANCE_ECONOMY1.pdf

25. Suh E. S. Product Service System Availability Improvement through Field Repair Kit Optimization: A Case Study. *Applied Sciences*. 2019, 9(20), 4272. DOI: <https://doi.org/10.3390/app9204272>

26. Tukker P. Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. *Business Strategy and the Environment*, 2004. No. 13. P. 246–260. URL: https://venturewell.org/wp-content/uploads/Tukker-2004-Business_Strategy_and_the_Environment.pdf

27. Tzani D., Stavrakas V., Santini M., Thomas S., Rosenow J., Flamos A. Pioneering a performance-based future for energy efficiency: Lessons learnt from a comparative review analysis of pay-for-performance programmes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022. Vol. 158, 112162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112162>

28. Vandermerwe S., Rada J. Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 1988. Vol. 6(4). P. 314–324. DOI: [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(88\)90033-3](https://doi.org/10.1016/0263-2373(88)90033-3)

29. Vargo S. L., Lusch R. F. Evolving to a New Dominant Logic. *Journal of Marketing*, 2004. Vol. 68. P. 1–17. URL: https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle

30. Vezzoli C., Ceschin F., Osanjo L., M'Rithaa M. K., Moalosi R., Nakazibwe V. & Diehl Jan C. Sustainable Product-Service System (S.PSS) / In Designing Sustainable Energy for All. 2018. P. 41–51. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-70223-0_3

31. Waidelich, L., Bulander, R., Richter, A., Kölmel, B. and Glaser, P. A Systematic Literature Review on Product-Service Systems Classifications and Types. In *Proceedings of the 16th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications (ICETE 2019)*, P. 83–94. DOI: <https://doi.org/10.5220/0007919500830094>.

32. What is a Performance-Based Cleaning Contract? 2026. URL: <https://us.softbankrobotics.com/blog/what-is-a-performance-based-cleaning-contract>

33. Снітко А. Все спільне: як працює sharing economy. 31.07.2019. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/shcho-take-ekonomika-spilnogo-spozhyvannya-novi-biznes-modeli-50035050.html>

34. Як шерингова економіка змінює світ. 5.09.2016. URL: <https://pravda.com.ua/publications/2016/09/05/603709/>

REFERENCES:

1. Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 20 (5), pp. 547–567. DOI: <https://doi.org/10.1108/17410380910960984>

2. Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., et al. (2007). State-of-the-art in product-

service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, vol. 221, iss. 10, pp. 1543–1552. DOI: <https://doi.org/10.1243/09544054JEM858>

3. Bicycle-sharing system. 2026. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Bicycle-sharing_system

4. Bocken N.M. P., Pauw I. de, Bakker C., Grinten B. van der. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, no. 33, pp. 308–320. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>

5. Borrow stuff you need, Lend stuff you don't: Fat Lama. *Elen Macarthur Foundation*. 2026. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/borrow-stuff-you-need-lend-stuff-you-dont>

6. Business Models for the Circular Economy. *OECD*. 03.04.2019. Available at: https://www.oecd.org/en/publications/business-models-for-the-circular-economy_g2g9dd62-en.html

7. By Rotation. Rent Buy fashion. 2026. Available at: <https://apps.apple.com/gb/app/by-rotation-rent-buy-fashion/id1476610390>

8. Characteristics of consultancy contracts and common examples. 04.07.2024. Available at: <https://kpmg.com/us/en/articles/2024/circular-business-model-innovation-product-service.html>

9. Combined management report. *BMW Group*. 2024. Available at: <https://www.bmwgroup.com/en/report/2024/downloads/BMW-Group-Management-Report-2024-en.pdf>

10. Energy service company. 2026. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_service_company

11. GoGet. 2026. Available at: <https://en.wikipedia.org/wiki/GoGet>

12. Gupta G. Outcome-Based Contracting in the Outsourcing Industry: Driving Success Through Results. *LinkedIn* 27.08.2024. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/outcome-based-contracting-outsourcing-industry-driving-gagan-gupta-28tvc>

13. Halstenberg F. A., Lindow K. Stark R. (2019). Leveraging Circular Economy through a Methodology for Smart Service Systems Engineering. *Sustainability*, vol. 11(13), 3517. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11133517>

14. INLocal Marketing. 2026. Available at: <https://inlocal.marketing/seo-molalla-or/>

15. Library of things. 2026. URL: <https://www.libraryofthings.co.uk/>

16. Lighting as a service. 2026. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Lighting_as_a_service

17. Maintenance Plans. 2026. Available at: https://www.toyota.com/maintenance-plans/?utm_source=chatgpt.com

18. Mont, O. (2002). Clarifying the concept of product-service system. *Journal of Cleaner Production*, vol. 10, iss. 3, pp. 237–245. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00039-7](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00039-7)

19. Narayan T.A., Geyer J., Mainville D., Ness-Edelstein B. (2022). An evaluation framework and empirical evidence on the effect of pay-for-results programs on the development of markets for welfare-enhancing agricultural technologies. *In Agriculture & Food Security*, vol. 11, 25. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40066-021-00346-1>

20. Olio (app). Wikipedia. 2026. Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Olio_\(app\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Olio_(app))
21. Outcomes-based contracting. 2026. Available at: <https://golab.bsg.ox.ac.uk/the-basics/outcomes-based-contracting/>
22. Payment for ecosystem services. 2026. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Payment_for_ecosystem_services
23. Product-service system. 2026. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Product-service_system
24. Stahel W. (2006) The Performance Economy. *Palgrave macmillan*, 374 p. Available at: https://www.globe-eu.org/wp-content/uploads/THE_PERFORMANCE_ECONOMY1.pdf
25. Suh E. S. (2019). Product Service System Availability Improvement through Field Repair Kit Optimization: A Case Study. *Applied Sciences*, vol. 9(20), p. 4272. DOI: <https://doi.org/10.3390/app9204272>
26. Tukker, P. (2004). Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. *Business Strategy and the Environment*, 13. 246–260. Available at: https://venturewell.org/wp-content/uploads/Tukker-2004-Business_Strategy_and_the_Environment.pdf
27. Tzani D., Stavrakas V., Santini M., Thomas S., Rosenow J., Flamos A. (2022). Pioneering a performance-based future for energy efficiency: Lessons learnt from a comparative review analysis of pay-for-performance programmes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 158, 112162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112162>
28. Vandermerwe S., Rada J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, vol. 6(4), pp. 314–324. DOI: [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(88\)90033-3](https://doi.org/10.1016/0263-2373(88)90033-3)
29. Vargo S. L., Lusch R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic. *Journal of Marketing*, vol. 68, pp. 1–17. Available at: https://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle
30. Vezzoli C., Ceschin F., Osanjo L., M'Rithaa M. K., Moalosi R., Nakazibwe V. & Diehl Jan C. (2018). Sustainable Product-Service System (S.PSS) / In *Designing Sustainable Energy for All*, pp 41–51. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-70223-0_3
31. Waidelich L., Bulander R., Richter A., Kölmel B., Glaser P. (2019) A Systematic Literature Review on Product-Service Systems Classifications and Types. In *Proceedings of the 16th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications (ICETE 2019)*, pp. 83–94. DOI: <https://doi.org/10.5220/0007919500830094>.
32. What is a Performance-Based Cleaning Contract? 2026. Available at: <https://us.softbankrobotics.com/blog/what-is-a-performance-based-cleaning-contract>
33. Snitko A. Everything in common: how the sharing economy works. 31.07.2019. Available at: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/shcho-take-ekonomika-spilnogo-spozhyvannya-novi-biznes-modeli-50035050.html>
34. Yak sherynhova ekonomika zminiui svit [How the sharing economy is changing the world]. Available at: <https://epravda.com.ua/publications/2016/09/05/603709/>

Дата надходження статті: 24.03.2026

Дата прийняття статті: 16.03.2026

Дата публікації статті: 02.04.2026