

ЦИРКУЛЯРНІ БІЗНЕС-МОДЕЛІ В АГРОПРОДОВОЛЬЧІЙ СФЕРІ

CIRCULAR BUSINESS MODELS IN AGRICULTURAL SPHERE

УДК 338.432:519:886

<https://doi.org/10.32843/infrastruct39-47>**Ковальчук С.Я.**к.е.н., доцент,
доцент кафедри економіки
Вінницький національний аграрний
університет**Лукіянєнко Р.О.**студент
Вінницький національний аграрний
університет**Kovalchuk Svetlana**

Vinnitsia National Agrarian University

Lukianenko Roman

Vinnitsia National Agrarian University

Протягом останніх десятиліть економічне зростання є невід'ємною складовою збалансованого використання природних ресурсів та забезпечення добробуту населення. Економіка замкнутого циклу є відповіддю на світові процеси модернізації економіки країн, в напрямку секторальної екологізації та підтримки сталого розвитку агропродовольчого сектору. Використання світового досвіду у використанні циклических моделей є активною підтримкою політики зеленого зростання, нарощування потенціалу країн для розвитку, що актуалізується у зв'язку із загостренням екологічних проблем. У статті проведено аналіз бізнес-моделей, які застосовуються в економіці замкнутого типу. Для кожного виду визначено особливості застосування в агропродовольчій сфері та яким чином вони використовуються за кордоном. Встановлено, що нормативна база з питань розвитку циркулярної економіки в ЄС значно ширша за вітчизняну і відповідає глобальним викликам світової економіки. Вона може стати орієнтиром для розвитку аграрного сектору України в напрямку зеленого зростання, адже Україна тільки починає запроваджувати принципи циркулярної економіки. Аналізуючи закордонний досвід автори прийшли до висновку, що впровадження циркулярних бізнес-моделей в агропродовольчій сфері несе в собі не тільки екологічний, а й економічний і соціальний ефект.

Ключові слова: циркулярна економіка, бізнес-моделі у циркулярній економіці, агропродовольча сфера, зелене зростання, кругообіг ресурсів, відновлення ресурсів.

В течение последних десятилетий экономический рост является неотъемлемой

составляющей сбалансированного использования природных ресурсов и обеспечения благосостояния населения. Экономика замкнутого цикла является ответом на мировые процессы модернизации экономики стран, в направлении секторной экологизации и поддержки устойчивого развития агропродовольственного сектора. Использование мирового опыта по внедрению циклических моделей является активной поддержкой политики зеленого роста, наращивания потенциала стран для развития, которое актуализируется в связи с обострением экологических проблем. В статье проведен анализ бизнес-моделей, которые применяются в экономике замкнутого типа. Для каждого вида определены особенности применения в агропродовольственной сфере, и каким образом они используются за рубежом. Установлено, что нормативная база по вопросам развития циркулярной экономики в ЕС значительно шире отечественной и отвечает глобальным вызовам мировой экономики. Она может стать ориентиром для развития аграрного сектора Украины в направлении зеленого роста, ведь Украина только начинает внедрять принципы циркулярной экономики. Анализируя зарубежный опыт, авторы пришли к выводу, что внедрение циркулярных бизнес-моделей в агропродовольственной сфере несет в себе не только экологический, но и экономический и социальный эффект.

Ключевые слова: циркулярная экономика, циркулярная экономика, бизнес-модели в циркулярной экономике, агропродовольственная сфера, зеленый рост, круговорот ресурсов, возобновления ресурсов.

The newest tendencies of world economy, powerful bringing in of natural capital, deceleration of rates of growth of international trade, form the necessity of becoming of economy of the reserved cycle. One of major ecological problems of today there are growths of volumes of production offcuts and their utilization which predetermines the necessity of the use on principle of the new going near realization of economic activity. For a domestic agribusiness creation of the reserved production cycles must become the main constituent of ecologization on meso- and micro-scope, what would not only provide reduction of loading on an environment but also promoted innovative development of agricultural sphere. The modern socio-economic system is based on a linear economy «booty, production, consumption, troop landing». The basic element of creation of value of which is a financial stream in which primary material enters only at the beginning of chain of creation of cost. With the flow of time of sharpening of global problems urged on research workers to the search of alternative models productions which would utilize resources more rationally and abandoned a considerably less ecological imprint. The biggest-selling from them was become by the model of the reserved cycle of production or circular economy. In a circular economy an accent is done on the repeated use of materials. This model foresees the rational use of natural and technical resources, maximally effective energy-savings, repair in place of new purchase and lease in place of property, second processing of all of offcuts and receipt from them of new commodities, raw material and energy. The analysis of models of businesses, which are used in the economy of the reserved type, is conducted in the article. For every kind the features of application are certain in a agricultural sphere and how they are utilized abroad. It is set that normative base on questions of development of circular economy in ES considerably wider than domestic and answers the global calls of world economy. It can become orientation for development agrarian the sector of Ukraine in direction of green growth, in fact Ukraine only begins to inculcate principles of circular economy. Analyzing oversea experience authors came to the conclusion, that introduction of circular models of businesses in a agricultural sphere carries in itself not only ecological but also economic and social effect.

Key words: circular economy, models of businesses in a circular economy, agricultural sphere, green growth, rotation of resources, proceeding in resources.

Постановка проблеми. Новітні тенденції світової економіки, потужне залучення природного капіталу, уповільнення темпів зростання міжнародної торгівлі формують необхідність становлення економіки замкнутого циклу. Однією з найважливіших екологічних проблем сьогодення є зростання обсягів виробничих відходів і їх утилізація, що зумовлює необхідність використання

принципово нового підходу до здійснення господарської діяльності. Для вітчизняного агробізнесу головною складовою екологізації має стати створення замкнутих виробничих циклів на мезо- і мікро-рівні, які б не тільки забезпечили скорочення навантаження на навколишнє середовище, але і сприяли інноваційного розвитку агропродовольчої сфери.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Концепція циркулярної економіки привернула увагу не тільки міжнародних організацій, урядів і фондів, а й ще зацікавила науковців економічного та екологічного спрямування. Проблеми впровадження економіки замкнутого циклу висвітлюються в працях зарубіжних та вітчизняних науковців: Wilts H., Berg H., Lacy P., Keeble J., Mc Namara R., Рибасова Ю., Батова Н., Сачек П., Точицкая И., Сергієнко-Бердюкова Л., Зварич І., Тимошенко І., Дронова О. та інших. Проте, питання впровадження циклічної економіки в агропродовольчий сектор, потребують поглиблених науково-теоретичних розробок та практичної реалізації стосовно новітніх викликів в напрямку зеленого зростання.

Постановка завдання. Метою дослідження є обґрунтування необхідності формування та впровадження моделей замкнутого циклу в агропродовольчій сфері України. Для вирішення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: обґрунтувати причинно-наслідкові зв'язки між сталим розвитком та використанням моделі замкнутого циклу в агропродовольчому секторі країни; проаналізувати ефективність дієвості циркулярних моделей в зарубіжних країнах та необхідність їх впровадження в національний агропродовольчий сектор.

Виклад основного матеріалу. Сучасна соціально-економічна система заснована на лінійній економіці «видобуток, виробництво, споживання, викидання». Основним елементом створення цінності якої є матеріальний потік, в який входить тільки первинний матеріал на початку ланцюга створення вартості.

Зауважимо, що така система функціонування економіки має ряд значних недоліків. По-перше, обумовлює проблему ресурсів, що полягає у їх нераціональному використанні, що в свою чергу, призводить до їх відчутного зниження. По-друге, неефективність лінійного типу виробництва обумовлює проблему забруднення навколишнього середовища, адже наслідком такої системи є формування значної кількості відходів, які, створюють проблеми накопичення забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, погіршують загальне екологічне становище, та використання значних площ земель під полігони та для захоронення відходів [2, с. 333-334].

З плином часу загострення глобальних проблем підштовхнули науковців до пошуку альтернативних моделей виробництва, які б використовували ресурси раціональніше та залишали значно менший екологічний відбиток. Найпопулярнішою з них стала модель замкнутого циклу виробництва або циркулярної економіки.

У циркулярній економіці акцент робиться на повторне використання матеріалів. Дана модель передбачає раціональне використання природних

і технічних ресурсів, максимально ефективно енергозбереження, ремонт замість нової покупки і оренду замість власності, вторинну переробку всіх відходів і отримання з них нових товарів, сировини та енергії [3, с. 122].

З першого погляду здається, що дана модель є звичайним процесом переробки відходів, але це не так. Взірцеві вона починає діяти задовго до того, як товар приходить у непридатність, потребує переробки або ремонту. Концепція циркулярної економіки має на увазі безпосередню участь на етапах планування і розробки товарів для забезпечення тривалого життєвого циклу й високого потенціалу для подальшого повторного використання, модернізації, відновлення та рециклінгу [4, с. 44].

У звіті фонду Елен Макартур «На шляху до циркулярної економіки-1» (фонд займається популяризацією принципів та ідей циркулярної економіки в усьому світі) підкреслюються вагомі переваги циркулярної економіки, та визначаються наступні цілі: «Циркулярна економіка є системою, яка є відновною за своїм наміром та замислом. У циркулярній економіці продукти створюються таким чином, щоб забезпечити їхнє зручне повторне використання, розбирання та повне відновлення – чи переробку – при розумінні того, що це є повторним використанням величезних кількостей матеріалу, відновленого з продуктів, які досягли завершення свого життєвого циклу. При цьому відсутній видобуток нових ресурсів, тобто, таким чином закладаються основи економічного зростання.

Крім того, циркулярна економіка робить наголос на використанні відновлюваної енергії та усуненні застосування токсичних хімікатів, котрі можуть завдати шкоди повторному використанню, і націлена на ліквідацію відходів за допомогою передового та інноваційного дизайну матеріалів, виробів, систем та, у рамках цього, бізнес-моделей» [4, с. 19].

З огляду на те, що економіка замкнутого циклу це принципово нова модель, яка матиме економічний, екологічний та соціальний ефекти як для вітчизняних підприємств, так і для забезпечення економіко-екологічної безпеки країни, адже циркулярна економіка в змозі забезпечити стійкий економічний розвиток без шкоди навколишньому середовищу [3, с. 125].

На сьогоднішній день рішенням проблеми сталого розвитку активно займається Організація Об'єднаних Націй та її структури. У 2015 році ООН прийняла глобальну програму сталого розвитку, яка містить 17 цілей (табл. 1), спрямованих на ліквідацію бідності, збереження ресурсів планети та забезпечення благополуччя для всіх. Дані цілі мають комплексний характер і забезпечують збалансованість усіх трьох компонентів сталого розвитку: економічного, соціального, екологічного.

Цілі сталого розвитку

Цілі сталого розвитку	Зміст цілей
Ціль 1	Подолання бідності у всіх її формах та усюди
Ціль 2	Подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки поліпшення харчування і сприяти сталому розвитку сільського господарства.
Ціль 3	Забезпечити здоровий спосіб життя і сприяти добробуту для всіх в будь-якому віці.
Ціль 4	Забезпечити всеохоплюючу і справедливу якісну освіту і заохочувати можливості навчання протягом усього життя для всіх.
Ціль 5	Домогтися гендерної рівності та розширити права і можливості всіх жінок і дівчаток
Ціль 6	Забезпечити наявність і раціональне використання водних ресурсів та санітарії для всіх.
Ціль 7	Забезпечити загальний доступ до недорогого, надійного, стійкого і сучасного енергопостачання
Ціль 8	Сприяти неухильному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх
Ціль 9	Створити гнучку інфраструктуру, сприяти всеосяжній і стійкій індустріалізації і заохочувати інновації.
Ціль 10	Зменшити нерівність всередині країн і між ними.
Ціль 11	Зробити міста і населені пункти відкритими, безпечними, життєздатними і стійкими
Ціль 12	Забезпечити стійкі моделі споживання і виробництва
Ціль 13	Вжити термінових заходів з боротьби зі зміною клімату та її наслідками
Ціль 14	Зберігати і раціонально використовувати океани, моря і морські ресурси в інтересах сталого розвитку
Ціль 15	Зберігати і відновлювати екосистеми суші і сприяти їх раціональному використанню, раціонально розпоряджатися лісами, боротися з опустелюванням, зупинити і повернути назад процес деградації земель і зупинити процес втрати біорізноманіття.
Ціль 16	Сприяти створенню мирних і вільних від соціальних бар'єрів суспільств в інтересах сталого розвитку, забезпечувати доступ до правосуддя для всіх і створювати ефективні, підзвітні і засновані на широкій участі установи на всіх рівнях.
Ціль 17	Зміцнювати засоби досягнення сталого розвитку та активізувати роботу механізмів Глобального партнерства в інтересах сталого розвитку.

Проте найбільш вагомим результатом, що забезпечує вирішення 12 цілей є перехід від прямолінійної до циркулярної економіки, яка характеризує собою систему виробництва і споживання при максимально ефективному використанні ресурсів, нульового утворення відходів і мінімізації зовнішніх негативних ефектів на навколишнє середовище [5].

У грудні 2015 року Комісія ЄС прийняла План дій ЄС для циркулярної економіки. «Циркулярний пакет» встановлює конкретну та амбітну програму дій, із заходами, що охоплюють весь цикл: від виробництва та споживання до управління відходами на ринку вторинної сировини, а додаток до плану дій визначає часові рамки, коли дії будуть виконані.

Багато в чому це пов'язано з тим, що запропоновані заходи сприятимуть «замкненню» життєвого циклу продукту шляхом більшої переробки та повторного використання, що принесе користь як для навколишнього середовища, так і для економіки в цілому [6, с. 93].

З огляду на невідкладність проблем, вітчизняна нормативно-правова база адаптується до більшості європейських підходів з питань управління відходами, що втілені у «Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 року», схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 08 листопада 2017 року [7].

Стратегія визначає головні напрямки державного регулювання у сфері поводження з відходами на найближчі десятиліття. Реалізація стратегії здійснюється в три етапи: перший – 2017–2018 роки, другий – 2019–2023 роки, третій – 2024–2030 роки. Тобто у роках кожний етап буде складати відповідно 2, 5 та 7 років, а разом 14 років відведено на реалізацію стратегії. Реалізація буде здійснюватися шляхом виконання загальних та спеціальних (за окремими видами відходів) заходів [8, с. 292].

Національна стратегія управління відходами не є шляхом перебудови української економіки з прямолінійної до замкнутої, а лише її початковий етап. При переході до економіки замкнутого циклу, з'являється необхідність у впровадженні нових, ресурсозберігаючих та екологічних бізнес-моделей. Необхідність раціонального використання природних ресурсів та екологічного виробництва також зазначені у Стратегії державної екологічної політики України до 2030 року, Концепції розвитку фермерських господарств та сільськогосподарської кооперації на 2018–2020 роки та Експортній стратегії України (Дорожня карта) на 2017–2021 роки.

На сьогоднішній день науковці наголошують на класифікації моделей ведення господарства у циркулярній економіці, які передбачають кругообіг ресурсів (рис. 1). Дана класифікація розроблена міжнародним консалтинговим агентством

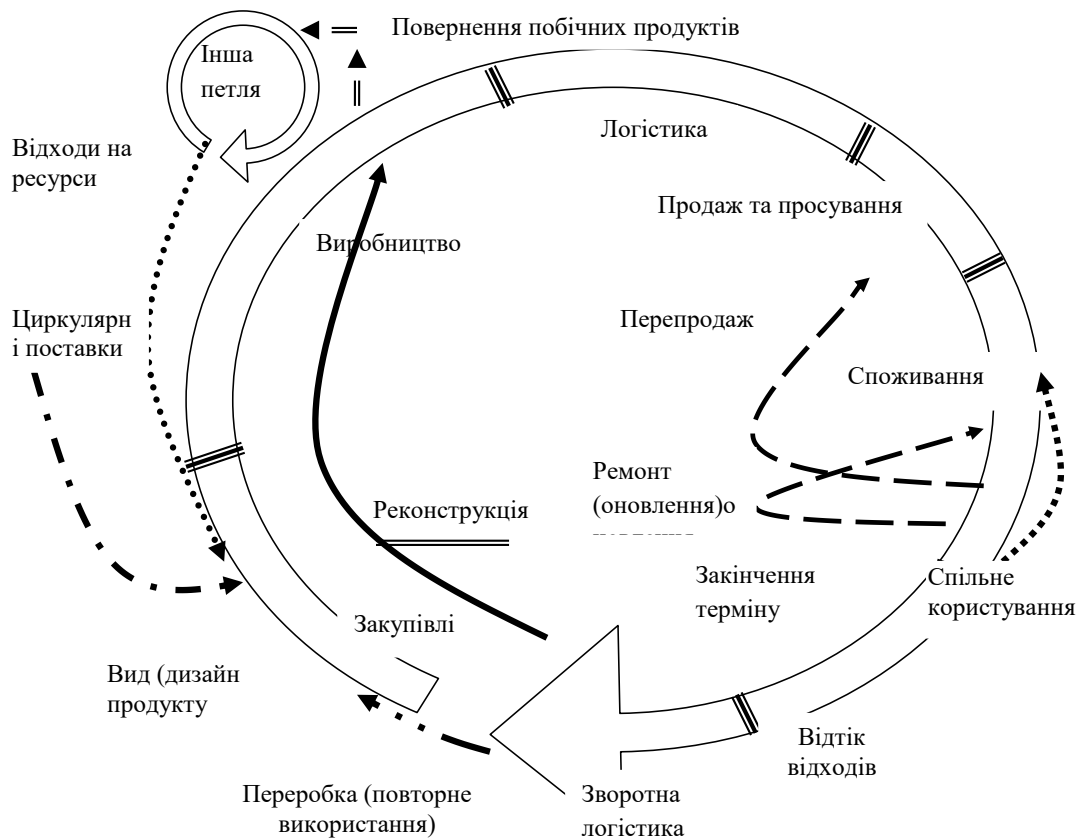


Рис. 1. Функціональна схема кругообігу ресурсів в циркулярній економіці

Accenture як один із результатів дослідження «Циркулярна економіка: інноваційні бізнес-моделі і технології для створення цінностей у світі без обмежень росту» (Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth) [9].

При дослідженні більш ніж 120 зарубіжних компаній, які проводили заходи підвищення ефективності використання ресурсів шляхом впровадження інновацій, Accenture виділяє 5 основних бізнес-моделей.

Циркулярні поставки (Circular Supplies) – бізнес-модель, при якій обмежені ресурси замінюються на повністю відновлювані. Така модель базується на тривалих наукових дослідженнях та розробках, передбачає забезпечення повністю переробними або здатними біологічно руйнуватися ресурсами, що складають основу циркулярної системи виробництва і споживання [10, с. 10]. Модель «Циркулярні постачальники» є максимально ефективною для компаній, які виробляють дефіцитні товари або ті, якіносять значну екологічну шкоду.

Яскравим прикладом впровадження даної бізнес-моделі у життя є нідерландська компанія Royal DSM, яка займається розробками у сферах охорони здоров'я, харчування та матеріалів. Фахівці Royal DSM розробили технологію виробництва

целюлозного біоетанолу, побічного продукту сільськогосподарської виробництва (кукурудзяне лушпиння, качани, стебла). Завдяки такій розробці, крім зниження обсягів відходів виробництва і скорочення забруднюючих атмосфери викидів (застосування біоетанолу призведе до зменшення видобутку викопного палива), компанія може створити більше 70 тис. пов'язаних робочих місць [11].

Таку бізнес-модель також впроваджують компанії North European Bio Tech Oy (Фінляндія) та POET-DSM Advanced Biofuels (Айова, США), яка дозволяє мінімізувати відходи виробництва, є новим джерелом доходу та створення нових робочих місць [10, с. 10].

Відновлення ресурсів (Resources Recovery) – модель, заснована на використанні технологічних інновацій по відновленню і повторному використанню ресурсів, забезпечує усунення їх втрат завдяки зниженню відходів та підвищенню рентабельності виробництва продукції від зворотних потоків. Дана модель є найбільш прийнятною для підприємств, як виробляють великі обсяги побічних продуктів, так і мають можливість ефективно відновлювати і переробляти відходи [10, с. 11].

Яскравим прикладом впровадження такої бізнес-моделі є брюссельська пивоварня «Reuters» та Саффордський пивоварний завод Adnams. Вони скуповують непроданий черствий хліб та

використовують у виробництві пива, адже хліб виготовлюється з тих саме зерен, що і хліб. У «Reuters» підрахували, що близько 30 відсотків ячменю, який використовується у пивоварінні, замінюють на півтори скибочки хліба на пляшку [12-14].

Продовження життєвого циклу продукції (Product life extension) – модель, яка дозволяє компаніям продовжити життєвий цикл продуктів та активів. Цінність продукту, яка в іншому випадку може бути втрачена за рахунок викинутих матеріалів, замість цього використовується компанією для підтримки або навіть поліпшення своєї продукції шляхом ремонту, модернізації, відновлення або продуктового ремаркетингу. Завдяки цьому продовженню використання створюється додатковий дохід. Використовуючи дану модель, компанія може гарантувати, що продукти залишаються економічно корисними як можна довше і що оновлення продукту виконується більш цілеспрямованим шляхом (наприклад, замінюється лише застарілий компонент, а не весь продукт в цілому). Ця модель підходить для більшості капіталомістких сегментів B2B (таких, як промислове обладнання) і B2C-компаній, які обслуговують ринки із продажу продуктів (або повторна торгівля) [9].

Проблемою продовження життєвого циклу товарів займається інститут REMADE у консорціум якого входять всесвітньовідомі виробники спецтехніки Caterpillar Inc та John Deere. Як приклад даної бізнес-моделі можна розглядати програми по відновленню, капітальному ремонту та модернізації устаткування американської корпорації Caterpillar Inc. Програми відновлення включають в себе сертифіковані реставрації, капітальний ремонт компонентів у дилерів, відновлення сонячних турбін та і інше. Повна сертифікація Cat Certified Rebuild включає більше 350 тестів і перевірок, автоматичну заміну близько 7000 деталей і аналогічну нову гарантію на машину [15].

Фінські компанії Ponsse та SR-Harvesting, які спеціалізуються на виробництві сільськогосподарських машин та обладнання для лісового господарства також застосовують дану бізнес-модель. Вони вилучають з непрацюючої техніки придатні деталі, доробляють до стану «нового» та реалізують з гарантією. Непридатні деталі з техніки переробляються [16].

Спільне користування (Sharing Platforms) – модель, яка базується на обміні та спільному використанні товарами та активами. Дана модель максимізує використання товару і може принести користь компаніям, чії продукти і активи мають низький коефіцієнт використання. Однак сьогодні вона найчастіше зустрічається серед компаній, що спеціалізуються на збільшенні коефіцієнта використання продуктів, які не займаються самим виробництвом, а створюють значний тиск традиційним виробникам [9].

Бізнес-модель привела до значних змін у сфері відносин споживачів між собою (C2C – consumertoconsumer), бізнесу та споживача (B2C – businesstoconsumer), і має значний потенціал в сфері відносин бізнес-бізнес (B2B (businesstobusiness)), тому що дозволяє потенційним конкурентам співпрацювати з метою розподілу постійних витрат, збільшує використання активів, та отримання доходів від спільної експлуатації обладнання і підвищує ефективність [10, с. 12].

Типовими для даної бізнес-моделі є шерингові сервіси: BlaBlaCar – пошук автомобільних попутників, Bird – сервіс оренди транспортних засобів, Airbnb – платформа для оренди приватного житла.

Модель спільного користування застосовується і у сільському господарстві. Так, американська лізингова онлайн-платформа Machinery Link Solutions забезпечує фермерам спільне користування сільськогосподарськими машинами та технікою. Більшість фермерів використовують свої комбайни приблизно чотири тижні за рік. Платформа дозволяє фермерам пропонувати своє обладнання, коли воно не використовується, щоб ним могли користуватись фермери з різних регіонів, які сплачують за оренду [17].

Продукт як послуга (Product as a service) – модель, в якій клієнти використовують продукцію шляхом «оренди» зі оплатою за фактом використання. Виступає альтернативою купівлі продукту, надаючи його в користування, наприклад, через договір оренди, лізингу і таке інше. У разі, коли виробник зберігає право власності на всі матеріали і обладнання, виникає стимул для створення продукту з довгим життєвим циклом (для забезпечення довговічності контракту на обслуговування), що вимагає мінімального обслуговування (для скорочення накладних витрат на обслуговування і підтримки задоволеності клієнтів), який оптимізований для повторного використання або утилізації окремих його деталей після закінчення терміну його служби [10, с. 14].

Застосування бізнес-моделі «продукт як послуга» на підприємствах агропромислового комплексу має одиничний характер. Так, нідерландська компанія Corperet, яка займається виробництвом пестицидів, надає послугу «врожай без шкідників». Вони дбають про і правильному застосуванні пестицидів. Завдяки цьому вони змогли перейти на органічні засоби боротьби зі шкідниками, які більш ефективні з точки зору витрат [18].

Висновки з проведеного дослідження. Сучасний економічний стан модернізації економіки вирізняється якісно новим рівнем, для якого характерне посилення вимог до збереження ресурсів із забезпеченням зеленого зростання, за якого ефективно задовольняються потреби суспільства без виснаження, деградації і забруднення природи. Отже, при обґрунтованому

підході, планомірний перехід до моделей замкнутого циклу в аграрному секторі, дозволить не тільки отримувати прибуток сільськогосподарським виробникам, але й запобігати забрудненню атмосферного повітря, водних і земельних ресурсів шкідливими речовинами, забезпечуючи при цьому сприятливі умови для життєдіяльності людей. Стратегічними напрямками переходу на циркулярні бізнес-моделі розвитку агропродовольчого виробництва українській владі спільно з бізнесом та громадянським суспільством доцільно напрацювати окремі дорожні карти чи плани дій з виразними напрямками очікуваних результатів. За наявності чітких європейських орієнтирів модернізації потрібно максимально використовувати фінансові інструменти підтримки. Реалізація моделей замкнутого циклу на практиці буде стимулювати підвищення екологічної відповідальності та економічної ефективності агропромислового виробництва, сприятиме поліпшенню загальної екологічної ситуації та стане ключовими кроками екологоорієнтованого розвитку агропродовольчої сфери.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Рыбасова Ю. В., Чередниченко О. А. Модели замкнутого цикла в аграрном секторе экономики: от теории к практике. *Вестник НГИЭИ*. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-zamknutogo-tsikla-v-agrarnom-sektore-ekonomiki-ot-teorii-k-praktike> (дата звернення: 04.01.2020).
2. Сергієнко-Бердюкова Л. В. Передумови формування та впровадження концепції циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2015. Вип. 3 (33) С. 327–350.
3. Зварич І. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. *Журнал Європейської економіки*. 2017. т. 16. № 1 (60). С. 41–57
4. Тимошенко І. Л., Дронова. О. Л. Циркулярна економіка для умов України. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2018. № 9. С. 120–127.
5. Wilts H., Berg H. The digital circular economy: can the digital transformation pave the way for resource-efficient materials cycles? *Wuppertal Institute*. 2017. URL: https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6978/file/6978_Wilts.pdf. (accessed 10 January 2020)
6. Зварич І. Я. Імплементация дій ЄС у сфері циркулярної економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. № 25. С. 93–98.
7. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820–р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>. (дата звернення: 12.01.2020).
8. Стручок В., Мудра Д. Аналіз національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року щодо проведення інфраструктурних заходів з перероблення твердих побутових відходів. *Фундамен-*

тальні та прикладні проблеми сучасних технологій: матеріали Міжнародної науково-технічної конференції, м. Тернопіль, 22-24 травня 2018 р., Тернопіль, 2018. С. 292-293.

9. Lacy P., Keeble J., McNamara R. Circular advantage: innovative business models and technologies to create value without limits to growth *Accenture*. 2015. 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. (accessed 15 January 2020).

10. Батова Н., Сачек П., Точицкая И. Циркулярная экономика в действии: формы организации и лучшие практики. *Центр экономических исследований БЕОК*. 2018. URL: http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/PP_5_rus.pdf (дата звернення: 15.01.2020).

11. Hodes D. Advancing biofuels. *Globa l Corporate Xpansion Magazine*. 2013. URL: <http://gcxmag.com/2013/04/advancing-biofuels/> (accessed 16 January 2020).

12. Zimmerman E. The sharing economy expands into B2B with yard club. *Forbes*. 2015. URL: <https://www.forbes.com/sites/eilenezimmerman/2015/06/12/the-sharing-economy-expands-into-b2b-with-yard-club/#1b0cd4076e4c> (accessed 16 January 2020).

13. Smithers R. Raise a toast! New beers made from leftover bread help to cut food waste. *The Guardian*. 2018. URL: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2018/apr/28/new-beers-made-from-leftover-bread-marks-and-spencer-adnams> (accessed 16 January 2020).

14. Bartunek R. Brussels brewer uses leftover bread to make beer. *Reuters*. 2015. URL: <https://www.reuters.com/article/belgium-beer-bread/brussels-brewer-uses-leftover-bread-to-make-beer-idUSL6N0WS2LW20150417> (accessed 17 January 2020).

15. Circular economy. *Caterpillar*: веб-сайт. URL: <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing.html> (accessed 17 January 2020).

16. The most interesting companies in the circular economy in Finland. *SITRA*: веб-сайт. URL: <https://www.sitra.fi/en/projects/interesting-companies-circular-economy-finland/> (accessed 17 January 2020).

17. Zuckerman J. Machinery link: where uber meets agriculture. *Northern Virginal Daily*. 2016. URL: <http://www.nvdaily.com/news/local-news/2016/06/hold-machinery-linksolutions-where-uber-meets-agriculture/> (accessed 18 January 2020).

18. Goedkoop M. Five ways to circular economy and LCA: Product as a service. *SimaPro*. 2016. URL: <https://simapro.com/2016/five-ways-to-circular-economy-and-lca-product-as-a-service/> (accessed 18 January 2020).

REFERENCES:

1. Rybasova Yu. V., Cherednichenko O. A., (2016). Modeli zamknutogo tsikla v agrarnom sektore ekonomiki: ot teorii k praktike [Circular models in the agricultural sector: from theory to practice]. *Vestnik NGIEI [Herald of NGIEI]*. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-zamknutogo-tsikla-v-agrarnom-sektore-ekonomiki-ot-teorii-k-praktike> (accessed 04 January 2020)

2. Serhienko-Berdiukova L. V., (2015). Background formulation and implementation of the concept of circular economy [Prerequisites for formation and implementation concepts of circular economy]. *Problemy teorii ta metodologii bukhholderskoho obliku, kontroliu i analizu*, Vol. 3 (33) pp. 327–350.
3. Zvarych I., (2017). Cyrkuljarna ekonomika i ghlobalizovane upravlinnja vidkhodamy [Circular economy and global waste management]. *Journal of the European economy*, Vol. 16, no. 1 (60), pp. 41-57.
4. Tymoshenok I. L., Dronova O. L., (2018). Cyrkuljarna ekonomika dlj aumov Ukrainy [Circular economy for the conditions of Ukraine]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, Vol. 9, pp. 120–127.
5. Wilts H, Berg H., (2017). The digital circular economy: can the digital transformation pave the way for resource-efficient materials cycles?. *Wuppertal Institute*. Available at: https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6978/file/6978_Wilts.pdf. (accessed 10 January 2020).
6. Zvarych I., (2019). Implementacija dij JeS u sferi cyrkuljarnoji ekonomiky [Implementation of the EU action plan in the circular economy]. *Naukovi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu*, Vol. 25, pp. 93–98.
7. On approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030 (2017, November 8). Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy (in Ukrainian).
8. Struchok V., Mudra D., (2018). Analiz nacionaljnoji strategiji upravlinnja vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku shhodo provedennja infrastrukturykh zakhodiv z pereroblennja tverdykh pobutovykh vidkhodiv [Analysis of the national waste management strategy in Ukraine before 2030 on conducting infrastructure measures for the processing of solid domestic wastes]. *Proceedings of the Fundamentalni ta prykladni problemy suchasnykh tekhnologij :materially mizhnarodnoji naukovo-tekhnichnoji konferenciji (Ukraine, Ternopil, May 22-24, 2018)*. Ternopil: Ternopilskyi natsionalnyi tekhnichniy universytet imeni Ivana Puliuia, pp. 292-293.
9. Lacy P., Keeble R., McNamara R., (2015). Circular advantage innovative business models and technologies to create value without limits to growth. *Accenture*. Available at https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf(accessed 15 January 2020).
10. Batova N., Sachek P., Tochitskaya., (2018). Tsirkulyarnaya ekonomika v deystvii: formy organizatsii i luchshie praktiki [Circular economics in action: forms of organization and best practices]. *Tsentr ekonomicheskikh issledovaniy BEROK [Center for Economic Research BEROK]*. Available at: http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/PP_5_rus.pdf (accessed 15 January 2020).
11. Hodes D., (2013). Advancing Biofuels. *Global Corporate Xpansion Magazine*. Available at: <http://gcxmag.com/2013/04/advancing-biofuels/>. (accessed 16 January 2020).
12. Zimmerman E., (2015). The Sharing Economy expands Into B2B with yard club. *Forbes*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/eilenezimmerman/2015/06/12/the-sharing-economy-expands-into-b2b-with-yard-club/#1b0cd4076e4c>(accessed 16 January 2020).
13. Smithers R., (2018). Raise a toast! New beers made from leftover bread help to cut food waste. *The Guardian*. Available at: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2018/apr/28/new-beers-made-from-leftover-bread-marks-and-spencer-adnams> (accessed 16 January 2020).
14. Bartunek R., (2015). Brussels brewer uses leftover bread to make beer. *Reuters*. Available at: <https://www.reuters.com/article/belgium-beer-bread/brussels-brewer-uses-leftover-bread-to-make-beer-idUSL6N0WS2LW20150417>(accessed 17 January 2020).
15. Caterpillar, (2018) Circular economy. Available at: <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing.html>(accessed 17 January 2020).
16. SITRA, (2017) The most interesting companies in the circular economy in Finland. Available at: <https://www.sitra.fi/en/projects/interesting-companies-circular-economy-finland/>(accessed 17 January 2020).
17. Zuckerman J., (2016). Machinery link: where uber meets agriculture. *Northern Virginal Daily*. Available at: <http://www.nvdaily.com/news/local-news/2016/06/hold-machinery-linksolutions-where-uber-meets-agriculture/>(accessed 18 January 2020).
18. Goedkoop M., (2016). Five ways to circular economy and LCA: Product as a service. *SimaPro*. Available at: <https://simapro.com/2016/five-ways-to-circular-economy-and-lca-product-as-a-service/> (accessed 18 January 2020).