


УДК 338.439.4:005.44

JEL Q18, F6, O1

## Теоретичні основи розвитку агропродовольчих систем в умовах глобальних змін

Варченко О.О. 

Білоцерківський національний аграрний університет

 Варченко О.О. E-mail: 1207Olia@gmail.com



Варченко О.О. Теоретичні основи розвитку агропродовольчих систем в умовах глобальних змін. Економіка та управління АПК. 2022. № 1. С. 40–50.

Varchenko O.O. Theoretical bases of agri-food systems development under the global changes. AIC Economics and Management. 2022. № 1. PP. 40–50.

Рукопис отримано: 18.04.2022 р.

Прийнято: 20.04.2022 р.

Затверджено до друку: 24.06.2022 р.

doi: 10.33245/2310-9262-2022-172-1-40-50

У статті розглянуто концепцію системної економіки як напряму в економічній теорії на основі узагальнення положень неокласичної, інституціональної та еволюційної теорій, яка базується на поєднанні процесів створення, функціонування, взаємодії та трансформації економічних систем. Узагальнено підходи до розуміння категорії економічна система, яка охоплює процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання благ, а також зв'язки між товаровиробниками і споживачами матеріальних благ та послуг.

Аргументовано, що структура та механізм функціонування економічних систем базується на кібернетичних, інформаційних та організаційних теоретичних принципах загальної теорії систем. Доведено, що на основі наукових напрямів загальної теорії систем, синергетики, теорії змін, теорії катастроф та інших ізоформізм проявляється не лише як подібність або чітка відповідність побудови систем, а також як спільність в їх функціонуванні та розвитку.

Обґрунтовано, що складна економічна система має емерджентну синергетичну поведінку, її розвиток базується на основі нерівноважних відхилень критичних точок біфуркацій. Виявлено, що складні економічні системи мають високу невизначеність поведінки та орієнтуються у стратегічному розвитку на пошук шляхів саморозвитку, пошуку нереалізованих резервів, що обумовлює досягнення якісно нового стану системи.

Доведено, що основними чинниками, які зумовлюють порушення стійкості функціонування агропродовольчих систем та досягнення їх збалансованого соціо-еколого-економічного розвитку, є інновації та засади сталого розвитку. Систематизовано чинники сучасного розвитку агропродовольчих систем, які мають негативний та позитивний вплив на їх стійкість, урахування яких необхідно забезпечити за обґрунтування варіантів їх розвитку на основі цілеорієнтованого управлінського впливу на них.

Висвітлено, що агропродовольчі системи функціонують в умовах багаторівневого середовища та виділено стратегічні пріоритети їх розвитку на мікро-, мезо-, макро- та мегарівнях. Наголошено, що агропродовольчі системи впливають на розвиток сільських територій та спроможні забезпечити стійкість гомеостатичної системи. Поглиблено дефініцію категорії агропродовольчі системи та узагальнено їх специфічні особливості, тренди розвитку, виклики та загрози у напрямі досягнення цілей сталого розвитку.

**Ключові слова:** економічна система, агропродовольча система, сільські території, сталий розвиток, інновації, глобалізація.

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.** Агропродовольчі системи є складовим елементом системи суспільного відтворення, які в останні роки в нашій країні демонструють досить стійке зростання, однак темпи цього процесу недостатні для виведення на якісно інші параметри їх розвитку. Це пояснюється тим, що агропродовольчі системи функціонують у динамічно мінливому зовнішньому та внутрішньому середовищі, які зумовлюють відповідні зміни у них, це впливає на процеси економічного розвитку країни та структурні перетворення всередині системи. Узагальнення наукової літератури дозволило виділити чинники, які мають вплив на розвиток агропродовольчих систем, а саме підвищення попиту на продовольство та продовольчої безпеки: зростання чисельності населення світу; глобалізаційні кліматичні зміни та скорочення запасів водних ресурсів, що використовують у сільському господарстві; деградація сільськогосподарських земель; підвищення добробуту населення в країнах, що розвиваються, насамперед, в Азії, Китаї; перенасичення сільськогосподарських земель мінеральними добривами, коли їх додаткове внесення не супроводжується зростанням урожайності тощо [1–4].

Очевидно, що в умовах нестабільності та високого рівня невизначеності, що зумовлені як зазначеними вище чинниками впливу, так і посиленням прояву різних пандемій, зокрема Covid-19, веденням на окремих територіях країн воєнних дій, зокрема Україні обумовлює необхідність розробки обґрунтованих сценаріїв їх перспективного розвитку, у яких визначальними мають стати національні та глобальні завдання щодо реалізації цілей сталого розвитку. Це потребує обґрунтування теоретико-методологічних засад функціонування агропродовольчих систем із урахуванням змін як національного, так і глобального середовища їх функціонування.

Зазначимо, що в процесі генезису та еволюції наукових знань в сфері функціонування агропродовольчих систем є досить значна кількість досліджень багатьох аспектів та проблем їх розвитку. Однак, це жодним чином не знижує актуальності даного дослідження, оскільки агропродовольчі системи на національному та глобальному рівнях набувають кардинальних змін, підвищується їх глобалізація, концентрація, інноваційність, науко- та капіталомісткість, цифровізація, це впливає на їх властивості щодо стійкості, цілісності, сталості, адаптивності, інноваційності, зростання. У зв'язку з цим є потреба уточнення понятійного апарату, типологізації та систематизації

генезису теорій розвитку агропродовольчих систем в сучасних умовах.

**Метою дослідження** є обґрунтування системи теоретико-методологічних положень розвитку агропродовольчих систем в межах системної парадигми та ідентифікація пріоритетних принципів їх стратегічного розвитку, зокрема сталого розвитку та інноваційності, специфічних характеристик, структури та складових елементів, ознак класифікації їх видів у сучасних умовах.

**Матеріал і методи дослідження.** Теоретичну основу дослідження становили сукупність фундаментальних і методологічних знань, теорій та результатів міждисциплінарних і прикладних досліджень. Проведене дослідження базується на системній парадигмі, яка розглядає країну, з одного боку, як макросистему, що взаємодіє із іншими макросистемами, такими як держава та суспільство, із іншого – як певна просторово-часова сфера виникнення (створення), функціонування (діяльності та взаємодії), трансформації (реорганізації) та ліквідації (злиття, поглинання і т.д.) економічних систем різного рівня. Отже, дослідження базується на системному підході, який забезпечив вивчення агропродовольчої системи як складової економічної макросистеми із урахуванням впливу сучасних викликів та загроз.

Дослідження базувалося на узагальненні наукових праць представників різних економічних шкіл і напрямів, а також узагальненні думок зарубіжних та українських науковців у сфері функціонування агропродовольчих систем. Водночас передбачало систематизацію тенденцій змін чинників зовнішнього та внутрішнього середовища їх функціонування, а також обґрунтування наслідків цих змін та напрямів адаптації досліджуваної системи до них.

Під час проведення дослідження діалектичний метод використано за виявлення об'єктивних передумов розвитку агропродовольчих систем, монографічний – за формулювання мети та висновків дослідження. Метод аналізу та синтезу забезпечив формування понятійно-категоріального апарату, метод індукції дозволив узагальнити результати наукових досліджень в сфері функціонування агропродовольчих систем з метою формування цілісної теоретичної концепції.

**Результати дослідження та обговорення.** Узагальнення наукової літератури дозволило встановити необхідність розробки теоретично-методологічних та практичних положень розвитку агропродовольчих систем, основними завданнями яких є забезпечення національної продовольчої безпеки в основних видах сільсь-

когосподарської продукції та продовольства, досягнення збалансованої внутрігалузевої та міжгалузевої взаємодії, а також створення сприятливого середовища для розвитку аграрної економіки. Очевидно, що сучасний етап розвитку агропродовольчих систем потребує критичного переосмислення наявних наукових положень, поглибленого вивчення сутності понятійного апарату та його уточнення на основі типологізації і систематизації категорії агропродовольчі системи. Вважаємо, що ця дефініція має відображати виробничі відносини, внутрігалузеві та міжгалузеві зв'язки в агро-виробництві, стратегічні пріоритети розвитку – сталість та інноваційність, а також чинники і загрози, які впливають на стійкість, цілісність агропродовольчих систем.

Значимо, що система – слово грецького походження, означає об'єднання, яке складається із частин. Із позиції системного підходу система розглядається як сукупність елементів, взаємопов'язаних один із одним, які забезпечують її цілісність. Зокрема, в найбільш загальному вигляді дефініція систем представлена у фаховій літературі, базується на узагальненні поглядів провідних шкіл та напрямів наукової думки. Зокрема, в економічному енциклопедичному словнику система розглядається як комплекс підсистем, елементів та компонентів і характерних їм властивостей, взаємодія між якими та середовищем зумовлює якісно або нову інтегративну цілісність [5, с. 361].

Значимо, що розвиток системної парадигми відбувся на основі узагальнення положень неокласичної, інституціональної та еволюційної теорій, у результаті чого сформовано концепцію системної економіки [6]. Зокрема, основне поняття цієї парадигми – система розглядалася на макрорівні, а згодом набула розвитку у напрямі урахування провідного значення економічних систем на всіх рівнях, а також була доповнена елементами просторово-часового аналізу та загальною теорією систем.

Системний підхід в економіці з'явився в ХХ ст. на основі загальної теорії систем Л. фон Берталанфі, який розглядав систему як сукупність взаємопов'язаних елементів [7]. Системна економічна теорія за узагальнень системної парадигми Корнаї визначає систему на основі її внутрішньої структури, а саме її зовнішню стійкість та цілісність. Цікавим є підхід, за яким систему розглядають як єдність, що складається із взаємозалежних частин, кожна із яких привносить щось конкретне в унікальні характеристики цілого [9]. Синтез цих підходів дає можливість істотно розширити потенціал розвитку системної економіки.

Отже, під економічною системою розуміють відносно відособлену й відносно стійку в просторі та часі частину певного цілого, для якої властивим є зовнішня цілісність та внутрішня різноманітність [8]. Система вважається економічною, якщо вона в тому чи іншому ступені реалізує процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання благ. Водночас, економічну систему можна розглядати як впорядковану певним чином систему зв'язків між товаровиробниками та споживачами матеріальних благ і послуг. За такого підходу, основу економічної системи становитиме галузева система, як основний виробник (продавець) матеріальних благ та послуг, а також споживач (покупець) матеріальних та інших ресурсів. При цьому слід враховувати таку складову економічної системи як територіальна система, яка є основою для розміщення галузевої системи, а також самостійною складовою економічної системи. Очевидно, що цей складовий елемент для агропродовольчих систем є важливим, оскільки просторова розосередженість сільськогосподарських угідь, їх показники родючості, розміщення й доступу води, світла, тепла тощо забезпечують їх продуктивність та ефективність сільськогосподарського виробництва рослинницької продукції.

Очевидно, що будь-яка система має внутрішні тенденції, пов'язані із підтримкою її життєдіяльності: функціонування та розвиток. Зокрема, функціонування – це комплекс дій, спрямованих на підтримку й збереження вже наявних функцій, що визначають цілісність, якісну визначеність та головні сутнісні характеристики системи. З метою забезпечення функціонування економічна система орієнтується до стабілізації процесів, які в ній перебігають, а її розвиток слід розглядати як комплекс дій, спрямованих на набуття нових та позбавлення застарілих якостей в умовах мінливого середовища. Очевидно, що з метою забезпечення розвитку необхідно провести відповідні зміни процесів у системі.

Розглянемо насамперед складні економічні системи як об'єкт дослідження економічної теорії з погляду системного підходу, основними принципами загальної теорії систем є принципи системності та ізоморфізму. Принцип системності передбачає розгляд об'єктів, процесів та явищ навколишнього середовища як систем зі всіма властивими їм закономірностями. Однак наявність спільних закономірностей не заперечує специфіки побудови, функціонування і розвитку систем різного типу. Зміст принципу ізоформізму полягає в тому, що структура однієї системи частково або пов-

ністю відповідає структурі іншої системи у випадку однозначної відповідності можна говорити про їх подібність. Згідно із сучасними науковими напрямами загальної теорії систем, синергетики, теорії змін, теорії катастроф та інших ізоформізм проявляється не лише як подібність або чітка відповідність побудови систем, а також як спільність в їх функціонуванні та розвитку.

Система як базова наукова категорія не має однозначного тлумачення її сутності. Зокрема, на нашу думку найбільш повною є дефініція, яка розглядає систему як сукупність об'єктів і процесів, які взаємодіють та взаємопов'язані між собою, утворюють єдине ціле, набуваючи нових властивостей не притаманних складовим його компонентам взятих окремо. Універсальними властивостями притаманними всім без винятку системам є цілісність, яка передбачає взаємний вплив змін елементів системи, а також самої системи на її складові. По-друге, ієрархічність означає, що система включає складові різного ступеня агрегації рівні та окремі елементи, які можуть розглядатися як система, а будь-яка система є частиною більш складної системи. По-третє, інтегративність означає, що система має властивості, які не притаманні її окремим елементам, так само і її елементи мають властивості не характерні для системи загалом.

Водночас конструктивний підхід до визначення системи передбачає виділення ознак, які дозволяють її виокремити із навколишнього середовища (входів-ресурсів, виходів-результатів, виконуваних функцій та цілей), її зв'язків із зовнішнім середовищем, а також рушійних сил, які змушують систему еволюціонувати.

Отже, економічна система це сукупність ресурсів та економічних суб'єктів, які взаємопов'язані та взаємодіють між собою в сфері виробництва, розподілу, обміну й споживання, та утворюють єдине ціле. Слушним також буде підхід, який розглядає економічну систему як сукупність економічних явищ та процесів, що відбуваються у суспільстві на основі діючих у ньому відносин власності та організаційно-правових форм господарювання.

Заслугує на увагу також трактування про структуру та механізм функціонування економічних систем, який базується на кібернетичних, інформаційних та організаційних теоретичних принципах загальної теорії систем. Зокрема, організація являє собою один із компонентів економічних систем та є об'єднанням людей з метою виконання економічних функцій у межах, які визначаються правами діяльності. Ці люди розглядаються як абстрак-

тні неділимі одиниці організацій, і відповідно, господарських систем, зайняті одержанням і обробкою інформації. Господарська система буде функціонувати лише у тому випадку, якщо елементарні її частини будуть взаємодіяти одна із одною через потоки інформації. Водночас система ділиться на дві сфери: реальну, в якій здійснюються потоки товарів, їх виробництво, розподіл, обмін та споживання; контролюючу, у якій проходять інформаційні потоки (спостереження, передача інформації та її обробка). Інформаційна підсистема це механізм збирання, зберігання, передачі та зворотного контролю актуальної інформації, яка виконує координуючу функцію у економічній системі. Економічна система є частиною більш складної соціально-економічної системи, яка також включає людей із їх знаннями, здібностями та потребами, технології, матеріальні та природні ресурси, політичну та культурну системи.

Узагальнюючи зазначене вище, можна зробити висновок про те, що економічна система складається із господарюючих суб'єктів, економічних процесів, матеріальних, інформаційних та енергетичних потоків, інформаційного середовища, інституціональних обмежень формального типу і мотиваційного механізму. Функцією економічної системи є раціональний розподіл обмежених благ і ресурсів, а її цілі можуть відрізнятися залежно від суб'єкта, цілепокладання та рівня ієрархії системи.

Розуміння сутності економічної системи створює відповідну теоретичну основу для вивчення причин та напрямів змін в економічних системах, що дозволяє встановити вектор її розвитку. Виявленню закономірностей розвитку економічних систем присвячена праця Р. Нельсона та С. Дж. Уінтера [10], у якій автори висунули тезу про еволюційну генетику, згідно з якою окремі особливості організації можуть передаватися у часі. Водночас вони стверджують, що зміни неминучі під впливом зовнішнього середовища. Економічним суб'єктам властивою є певна реакційність, тобто бажання уникнути змін. В еволюційній теорії передбачуваність поведінки організації описується на основі поняття рутини, згідно з якою розвиток фірми відбувається шляхом змін рутин.

Розвиток системи слід розглядати як цілеспрямовану послідовність змін того чи іншого об'єкта системи, які обумовлюють покращення його функціонування щодо його взаємодії із зовнішнім середовищем. Розвиток це незворотна цілеспрямована зміна, яка характеризується трансформацією якості переходу до нового рівня організації. Якісні зміни економічної системи забезпечують активізацію інноваційного



процесу на основі впровадження інноваційних розробок, здебільшого техніко-технологічного змісту, що сприяє інтенсивному зростанню і підвищенню якості чинників виробництва. Наукові дослідження та історичний досвід доводять, що розвиток економічних систем залежить від динаміки інноваційних процесів.

Водночас слід розглянути теорію нелінійного розвитку економічних систем, так звану синергетичну теорію [11]. Ця теорія еволюції великих складних систем, яким властиво відкритість, незрівноваженість, нелінійність, зворотній зв'язок та постійний зв'язок із зовнішнім середовищем. До таких систем належить і людське суспільство та різні підсистеми цієї системи, які характеризуються на всіх рівнях переліченими синергетичними ознаками.

Очевидно, що процеси розвитку будь-якої системи пов'язані зі змінами певних характеристик. Водночас процеси постійного розвитку притаманні лише складним системам, які спроможні адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Складна система має емерджентну синергетичну поведінку, її розвиток базується на хаотичних механізмах генерації нових ідей та наступному їх відборі. Зазначимо, що хаос є нерегулярною неперіодичною поведінкою складної системи та необхідною умовою розвитку складної системи. Зміни у складних системах відбуваються на основі нерівноважних відхилень критичних точок біфуркацій. У точці біфуркації виникає невизначеність стану системи, випадковість виводить її на новий шлях, на основі відбору з'являються нові форми організації. Парадокс складної системи полягає у тому, що для більш високого ступеня порядку необхідна внутрішня невпорядкованість зміни станів, хаотичність. Складні економічні системи мають високу невизначеність поведінки та орієнтуються у стратегічному розвитку на пошук шляхів її удосконалення. Ці перспективи майбутнього стану в момент біфуркації обумовлюють розвиток системи на основі саморозвитку, пошуку нереалізованих резервів, у результаті чого досягається якісно новий стан системи [12].

Хаос може виникати за дії позитивних зворотних зв'язків та зміни параметрів системи, у разі зміни вектора впливу – виникає нестійкість системи, яка зумовлює катастрофічні стани на рівні окремих економічних суб'єктів. Ринкове саморегулювання також функціонує в хаотичному режимі.

Швидка стрибкоподібна зміна стану системи під впливом випадкових величин зумовлює катастрофу, яка виникає тоді, коли система перебуває на межі рівноважного стану, або у

випадку невеликих збурень виникають значні зміни в системі. У процесі зміни стійких та нестійких станів впорядкованість параметрів системи переходить у хаотичні режими. Середнє значення множини хаотичних процесів характеризує економічне зростання.

Очевидно, що для відкритих систем, таких як агропродовольчі, які функціонують у мінливому динамічному зовнішньому середовищі у випадку виникнення нестійкого стану можуть мати прояв спонтанні стани внутрішньої або просторової впорядкованості завдяки процесам самоорганізації за незворотних процесів. При цьому є можливість виявити подібність процесів, які відбуваються у різних системах, що дозволяє зробити висновок про те, що процеси самоорганізації підпорядковані спільним законам. Упорядкування структури за незворотних процесів, які впливають на стійкість систем назвали дисипативними, а порядок, що виникнув, порядком через флуктуації.

Одним із чинників, що зумовлює порушення стійкості функціонування економічних систем, є інновації, які слід розглядати флуктуаціями (випадковими відхиленнями). Унаслідок цього відбувається так звана «творча руйнація» та відновлення економіки, які на думку Й. Шумпетера запускають процес самоорганізації, у результаті чого створюється нова структура [13]. Зазначимо, що процесами самоорганізації є такі процеси, які через наявні у системи драйвери приводять її у стан рівноваги до створення більш складної впорядкованої структури. У результаті самоорганізації виникає новий відносний стійкий еволюційний стан, який можна розглядати початком нового циклу.

Важливими принципами розвитку будь-яких економічних систем різного рівня є засади сталого розвитку, особливо в пошуку напрямів досягнення збалансованого соціо-еколого-економічного розвитку агропродовольчих систем. Постулати цих теоретичних засад відносяться до більш ранніх моделей розвитку 1970-х років «границь росту» та «сталого росту». Відомо, що сталий розвиток це такий розвиток, який задовольняє потреби в поточний момент часу, не ставлячи під загрозу можливості та перспективи майбутніх поколінь. Концепція сталого розвитку має міждисциплінарний прояв, а тому весь комплекс соціальних, економічних, технологічних, екологічних аспектів у забезпеченні сталості агропродовольчих систем доцільно вивчати на основі системного підходу.

Іншим принципом досягнення стійкості економічних систем, зокрема агропродовольчих, є інновації, під впливом яких у результаті процесу самоорганізації формуються структур-

тури, які притягують аттрактори численних траєкторій їх розвитку, визначаючи напрями інноваційного розвитку та темпи економічного зростання. Згідно з теорією синергетики існує обмежений дискретний спектр еволюційних структур аттракторів для будь-якої складної системи, який визначається власними властивостями певної складної системи. У нелінійних ситуаціях нестабільності та наявності численних варіантів еволюції, людина, менеджер (менеджери) як активні суб'єкти відіграють вирішальну роль у виборі раціонального напрямку розвитку. Це означає можливість управління цим процесом, незважаючи на те, що еволюційні структури виникають із хаосу, вони до певної міри зумовлені відповідними діями.

В агропродовольчих системах окремі процеси мають негативний вплив на її стійкість, зокрема, ріст чисельності населення та підвищення попиту на продовольчі ресурси, впровадження інновацій, продуктів диджиталізації, роботизації сприяють вивільненню працівників, необхідність використання великих масивів інформації зумовлює оволодіння інструментальними методами її опрацювання, обмеженість та значні темпи скорочення площ земельних сільськогосподарських ресурсів, втрата ними родючості є обмежувальними чинниками у формуванні товарної пропозиції у обсягах відповідно до наявної потреби, висока частота виникнення воєнних конфліктів у різних регіонах світу, зокрема війна в Україні, що не дозволяє повністю використати виробничий потенціал у агровиробництві тощо. Саме тому за обґрунтування варіантів розвитку агропродовольчої системи доцільно врахувати їх реальний стан та на основі управлінського підходу можна впливати на них з метою стимулювання самоорганізації реалізації потенційно можливих шляхів розвитку. Очевидно, що у цьому випадку існує небезпека прояву ризиків значних коливань, що вимагає знання законів правильної побудови аттракторів відповідних даному середовищу, а не нав'язувати середовищу невласних йому форм організації.

Отже, процеси функціонування і розвитку агропродовольчих систем органічно взаємопов'язані між собою та відображають діючі одночасно такі її стани як стійкість та мінливість. Інновації слугують каталізаторами порушення стійкого функціонування систем у режимі біфуркацій, має місце вихід на хаотичний режим, запускається процес самоорганізації, формуються структури аттракторів. Водночас, додержання принципів сталого розвитку доз-

воляють на основі цілеспрямованих управлінських впливів формувати аттрактори в межах соціо-еколого-економічного збалансування, що дозволить системі досягнути ознак стійкості.

Ми поділяємо думку, що за вивчення агропродовольчих систем доцільно застосовувати діалектичний та системний підходи пізнання, які являють собою дослідження сукупності усіх явищ, складових її відтворювальної динаміки в комплексі внутрігалузевих та міжгалузевих зв'язків, які утворюють матеріальну єдність, де бізнес-процеси не лише залежать один від одного, але й переходять під впливом різних зовнішніх та внутрішніх чинників із кількісних змін у нову якість [15]. Саме тому дослідження агропродовольчих систем не має обмежуватися вивченням конкретних елементів, явищ та дій, а передбачає розгляд їх комплексної сукупності.

Розвиток агропродовольчих систем відбувається у межах певних загальних правил, які визначаються стратегією розвитку сільського господарства і харчової промисловості, вимогами щодо якості та безпечності агропродовольства, ресурсним і технологічним забезпеченням та їх перспективним оновленням відповідно до інноваційного розвитку. Процеси глобалізації та європейської інтеграції також передбачають у додаток до економічних, соціальних, екологічних та інституціональних принципів розвитку урахування інтеграційних засад у стратегічному розвитку агропродовольчих систем.

Складність та багаторівневість агропродовольчих систем зумовлює численні взаємозв'язки між її суб'єктами та їх різну інтенсивність, а неоднорідність розвитку територіально-галузевих утворень – значні відмінності у темпах економічного розвитку локалізованих господарюючих суб'єктів та специфіку виробничих процесів, економічних відносин тощо. Зазначимо, що специфіка агропродовольчих систем визначається численними чинниками, серед яких доцільно виділити наступні: традиційно сформований перелік видів сільськогосподарської продукції, що виробляється, та продуктів її переробки, істотна диференціація сільськогосподарських товаровиробників за технологіями та технічним рівнем забезпечення; істотна залежність сільськогосподарського виробництва від природно-кліматичних умов та біологічних процесів; невідповідність періодів виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції та її переробки; високий ступінь просторового розміщення сільськогосподарського виробництва та значна диференціація регіонів країни за умовами агрови-

робництва; неоднорідний рівень сільського населення за віком, освітою, фаховою підготовкою, що вимагає значних затрат на підготовку кадрів та підвищення їх кваліфікації; значний вплив неформальних чинників.

Крім цього, за вивчення агропродовольчих систем доцільно врахувати, що її цілісність проявляється у тому, що сільське господарство є невіддільним від сільських територій, є основним елементом природно-соціо-еколого-економічної системи. Це зумовлено, насамперед, системністю ресурсного потенціалу, що випливає із базового значення землі, невіддільної від еколого-природного середовища. Специфіка використання землі, як об'єкта сільськогосподарської праці проявляється у постійному продукуванні її родючості, тобто ресурсні функції сільського господарства на основі системи прямих та зворотних зв'язків дозволяють реалізувати виробничі функції.

Інший елемент агропродовольчої системи трудові ресурси, представляють частину соціуму певної сільської території, є носіями національних та культурно-історичних традицій, сільського укладу життя. Безперечно набутий досвід щодо вирощування сільськогосподарської продукції, утримання худоби є позитивними впливами на стійкість системи, однак старіння сільського населення, високий рівень міграції у місто та за кордон людей у працездатному віці, а також високі вимоги до технічних та інших знань за експлуатації високопродуктивних сільськогосподарських машин та іншого обладнання, що використовують у технологічних процесах тощо, негативно впливають на збалансований їх розвиток.

Вважаємо, що важливість агропродовольчих систем підтверджується їх системоутворювальними функціями. Оскільки сільськогосподарська продукція та продовольство є предметами споживання першої необхідності, які не мають замінників, а відтворення має бути неперервним у часі та просторі, то всі сфери економіки, які його забезпечують, представляють збалансовану інтегровану підсистему таких сфер економіки як сільське господарство, виробництво засобів виробництва для сільського господарства, переробка сільськогосподарської сировини, елементи інфраструктури та ін.

При цьому не можна полишати поза увагою агропродовольчих систем питання балансу між централізацією та децентралізацією у регулюванні багатофункціональним їх розвитком, що забезпечується дією відповідного організаційно-економічного механізму, який включає сукупність важелів ринкового саморегулювання та економічних і адміністративних

методів, важелів впливу. Стан структурних важелів організаційно-економічного механізму розвитку агропродовольчого сектору, зокрема багатофункціонального сільського господарства, визначається якісним станом середовища його функціонування в певний момент часу.

Агропродовольчі системи функціонують в умовах багаторівневого соціально-економічного середовища, як цілісності мікро-, мезо-, макро- та мегарівнів. На макрорівні визначального значення на сучасному етапі розвитку ринкових відносин набуває диверсифікація як адаптивний інструмент, який визначає багатофункціональний розвиток агропродовольчих систем. Стан регіональних агропродовольчих ринків на мезорівні впливає, насамперед, на виробничі та ресурсні функції. Прояв макроекономічної нестабільності, зокрема, інфляційні процеси, безробіття безпосередньо впливають на можливості реалізації виробничих, ресурсних і соціально-культурних функцій.

Агропродовольчі системи мають вплив на розвиток сільських територій та спроможні забезпечити, згідно з теорією систем, принцип стійкості гомеостатичної системи, тобто протидіяти зовнішнім збуренням. Це протистояння зовнішнім чинникам, відносно агропродовольчої системи, породжує імпульси їх багатофункціонального розвитку, а зовнішнє середовище, за допомогою його стратегічних імперативів, породжує емерджентний ефект у вигляді умов розвитку соціуму. Емерджентність формується у процесі обґрунтування цілей, напрямів та шляхів розвитку агропродовольчих систем з метою одержання ефекту використання різних ресурсів. У результаті цього зовнішнє середовище виходить на новий якісний рівень свого розвитку та через інструменти організаційно-економічного механізму впливає на багатофункціональність агропродовольчих систем. Цей процес має циклічний прояв в прогресивному варіанті, забезпечуючи неперервність відтворення чинників і результатів діяльності агропродовольчого виробництва в межах певної локальної території. Багатофункціональність агропродовольчих систем це одна із складових національного добробуту, яка, з одного боку, забезпечує сталий розвиток сільських територій, а з іншого, системи за таких умов самостійно реалізують принципи сталості. Отже, нами обґрунтовано відкриту динамічну самоорганізуючу систему багатофункціонального розвитку агропродовольчих систем, яка потребує конкретизації та формалізації окремих аспектів розвитку, а також місця та значення кожної із її складових у межах побудови моделі розвитку.

Розглянемо підходи до дефініції агропродовольчих систем та обґрунтуємо їх специфічні ознаки. Узагальнюючи дефініції агропродовольчих систем можемо зробити висновок про те, що їх розглядають у розрізі сільськогосподарства та харчової промисловості. Зокрема, система сільське господарство розглядається «... як земельна площа в регіоні, яка виробляє конкретні види продукції» [16]; «... як сукупність складових, які об'єднані певною формою взаємодії та взаємозалежності, діють у встановлених межах до досягнення визначеної цілі» [17]. Дещо ширшим є підхід, за яким агропродовольчі системи інтегрують різні компоненти, такі як: природні ресурси, енергія, робоча сила, маркетинг, фінанси, генетичний потенціал, корми, обладнання, що визначається взаємозалежністю сукупності підприємств, організацій, видів діяльності та відносин, які спільно розвиваються та забезпечують матеріально-технічними ресурсами сільське господарство, здійснюють виробництво сільськогосподарської сировини, обробку, переробку, транспортування, продаж продуктів харчування кінцевим споживачам [18]. Отже, агропродовольчі системи включають виробництво, збирання, зберігання, переробку, пакування, маркетинг, торгівлю, транспортування, формування попиту, приготування напівфабрикатів та готової їжі, споживання і утилізацію продовольчих відходів. Цікавим є підхід до тлумачення агропродовольчих систем, за яким вони включають діяльність (від виробництва до споживання), результати діяльності (продовольча безпека, екосистемні послуги, біорізноманіття, соціальне забезпечення) та взаємовідносини між людьми [19]. Очевидно, що забезпечення взаємодії серед перелічених вище складових елементів агропродовольчих систем є надзвичайно важливим ніж те, як кожен компонент функціонує незалежно.

Отже, агропродовольчі системи включають господарюючих суб'єктів, які здійснюють бізнес-процеси від виробництва сільськогосподарської продукції до її споживання, переробки та утилізації відходів, в результаті чого формуються матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, функціонування яких перебуває під впливом ринкового саморегулювання та важелів організаційно-економічного регулювання, чинників інституціонального середовища, глобальних викликів та загроз.

Сучасні системи харчування характеризуються як високопродуктивні, інтенсивні, які негативно впливають на навколишнє середовище [20, 21]; переробка, розподіл та роздрібна торгівля продовольством є спеціалізованими,

що створює додаткові робочі місця та додану вартість; диверсифікація виробничої програми завдяки виробництву біопалива, кормів для тварин; роздрібні сегменти впливають як на виробничі системи, так і споживчу поведінку; споживачі мають можливість задовольнити потреби продовольством, виробленим у різних країнах світу.

Сучасним трендом у розвитку агропродовольчих систем є біотехнології, такі як генетична модифікація, молекулярні маркери, гідропоніка, інструменти точного землеробства та обробки великих масивів даних [22]. Водночас, в сучасних агропродовольчих системах набувають поширення альтернативні системи землеробства, зорієнтовані на екологізацію виробничої діяльності, переробки відходів сільськогосподарського виробництва у альтернативні джерела енергії. Очевидно, що визначальним трендом розвитку агропродовольчих систем на стратегічну перспективу буде виконання національних та глобальних завдань, які визначено цілями сталого розвитку. Сьогодні агропродовольчі системи світу зазнають кардинальних змін унаслідок впливу глобалізації, концентрації, індустріалізації, інноваційності, капіталомісткості та цифровізації, що потребує розробки комплексу заходів щодо їх зміцнення задля досягнення цілей сталого розвитку у напрямі вирішення проблем бідності та голоду, а також підвищення їх стійкості до кліматичних змін та економічних криз.

Глобалізація, високі темпи урбанізації та змін уподобань споживачів відкривають нові можливості для агропродовольчих систем, однак посилюються проблеми пов'язані із недоїданням, забезпеченням безпеки харчових продуктів, деградацією навколишнього середовища, великими втратами продовольства та харчовими відходами. За цих умов важливо підвищити дієвість державної підтримки та приватних інвестицій, що сприятиме розвитку інклюзивних та ефективних агропродовольчих систем.

**Висновки.** Обґрунтовано, що вивчення складних економічних систем доцільно здійснювати на основі використання системного підходу, який передбачає інтеграцію основних економічних парадигм інституціональної, інформаційної, синергетичної теорій та теорії економічних систем в аспекті просторово-часового підходу, аналізу численних чинників та умов трансформації економічної системи. Узагальнено, що розвиток економічних систем найбільш глибоко відображає науковий напрям – синергетика, в якому воно розглядається у площині мінливості та стійкості, а також



дозволяє пояснити прояви спонтанних станів внутрішньої або просторової впорядкованості завдяки процесам самоорганізації за незворотних процесів.

Однак, за всієї логічності положень синергетики в межах цієї теорії ніколи не розглядали питання про прискорений перехід економічної системи до стійкого стану. Обґрунтовано, що з метою прискореного виходу у стійкий режим функціонування агропродовольчих систем необхідно забезпечити впровадження техніко-технологічних інновацій та заходів і практичних дій щодо реалізації принципів сталого розвитку. За такого підходу інноваційність та сталість будуть каталізаторами порушення стійкого функціонування систем в режимі бифуркацій та формування відповідних аттракторів, під впливом яких система досягає стійкості та економічного зростання. Саме тому за обґрунтування перспективних варіантів розвитку агропродовольчої системи доцільно врахувати їх реальний стан та на основі управлінського впливу стимулювати процеси самоорганізації щодо потенційно можливих шляхів їхнього розвитку.

Визначено специфічні ознаки агропродовольчої системи, серед яких виділено: відкритість та динамічність; мінливість; складність та багаторівневість; залежність від особливостей виробництва, продукції та ін., урахування яких дозволить конкретизувати та формалізувати окремі її аспекти розвитку, а також визначити місце та значення кожного із її складових елементів у межах розробки моделі її економічного зростання.

Агропродовольчі системи розглядаємо як сукупність господарюючих суб'єктів, що здійснюють бізнес-процеси від виробництва сільськогосподарської продукції до її споживання, переробки та утилізації відходів, у результаті чого формуються матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, функціонування яких перебуває під впливом ринкового саморегулювання та важелів організаційно-економічного регулювання, чинників інституціонального середовища, глобальних викликів та загроз.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. FAO. The future of food and agriculture: Trends and challenges. 2017. URL: <https://www.fao.org/3/I6583e/I6583e.pdf>
2. The Future Challenges of Food and Agriculture / O. Calicioglu et al. An Integrated Analysis of Trends and Solutions. 2019. No 11. 222 p. URL: <https://doi.org/10.3390/su11010222>
3. Горлачук М.А. Агропродовольчий ринок в умовах глобалізації: світовий досвід регулювання та інфраструктурно-інституційного розвитку.

Науково-виробничий журнал: Інноваційна економіка. 2019. № 5–6. URL: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2019.5-6.6>

4. Features of Food Security of the Country in Conditions of Economic Instability / G.M. Kaletnik et al. Int. J. Manag. Bus. Res. 2019. No 9 (4). P. 176–186.
5. Економічна енциклопедія / С.В. Мочерний відп. ред. Вид. «Академія». 2002. Т 3. 951 с.
6. Ellman M., Kornai J. Economics, methodology and policy. Cambridge Journal of Economics. 2021. Vol. 45. No 2. P. 371–390. URL: <https://doi.org/10.1093/cje/beaa056>
7. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – обзор проблем и результатов. Системные исследования. 1969. С. 34–35.
8. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения. Вестник РАН. 2011. № 9. С. 794–808.
9. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. Москва: Дело, 1999. 800 с.
10. Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений. Москва: Финстатинформ, 2000.
11. Домбровський О.Г. Економічна система у вимірах синергетики: часовопросторовий контент. Ефективна економіка. 2013. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1788>
12. Касьянова Н.В., Кавун І.С. До проблеми запобігання хаосу економічних систем. Економіка і суспільство. Мукачівський державний університет. 2018. Вип. 16. С. 978–982.
13. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах: от диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. 1979. 512 с.
14. Шумпетер Й. Капіталізм, соціалізм і демократія. Київ: Основа, 1995. 528 с.
15. Крисанов Д.Ф., Варченко О.М. Аграрно-економічні системи в умовах посилення екзогенної та ендогенної турбулентності. Економіка та управління АПК. 2020. № 2. С. 7–21.
16. Brief history of agricultural systems modeling / Jones J.W. et al. Agricultural systems. 2017. Iss. 155. P. 240–254.
17. TEEB for Agriculture & Food: an interim report, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland. 2015. URL: [http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2015/12/TEEBAgFood\\_Interim\\_Report\\_2015\\_web.pdf](http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2015/12/TEEBAgFood_Interim_Report_2015_web.pdf)
18. Food Systems and Natural Resources / H. Westhoek et al. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. 2016. URL: [https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/food\\_systems\\_summary\\_report\\_english.pdf](https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/food_systems_summary_report_english.pdf)
19. Ericksen P.J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. Global Environmental Change. 2008. No 18(1). P. 234–245.
20. Pingali P.L. Green Revolution: Impacts, limits, and the path ahead. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2012. No 109 (31). P. 12302–12308.

21. Food security: the challenge of feeding 9 billion people / H.C.J. Godfray et al. *Science*. 2010. No 327 (5967). P. 812–818.

22. Global Agriculture. Agriculture at a crossroads. 2017. URL: [www.globalagriculture.org/report-topics/food-speculation.html](http://www.globalagriculture.org/report-topics/food-speculation.html)

### REFERENCES

1. FAO. The future of food and agriculture: Trends and challenges, 2017. Available at: <https://www.fao.org/3/I6583e/I6583e.pdf> (Accessed 6 April 2022).

2. Calicioglu, O., Flammini, A., Bracco, S., Bellù, L., Sims, R. The Future Challenges of Food and Agriculture: An Integrated Analysis of Trends and Solutions. *Sustainability*. 2019, no 11, 222 p. Available at: <https://doi.org/10.3390/su11010222> (Accessed 6 April 2022).

3. Gorlachuk, M.A. (2019). Agroprodovol'chij rynok v umovah globalizacii': svitovij dosvid reguljuvannja ta infrastruktorno-instytucijnogo rozvytku. [Agro-food market in the countries of the world: a summary of regulation and infrastructure and institutional development]. *Naukovo-vyrobnychij zhurnal: Innovacijna ekonomika*. [Scientific and vyrobnychny journal: Innovative Economics]. No. 5–6. Available at: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2019.5-6.6> (Accessed 6 April 2022).

4. Kaletnik, G.M., Shubravskaja, O.V., Ibatullin, M.I. (2019). Osoblyvosti prodovol'choi bezpeky krainy v umovakh ekonomichnoi nestabilnosti [Features of Food Security of the Country in Conditions of Economic Instability]. *Int. J. Manag. Bus. Res.* Vol. 9 (4), pp. 176–186.

5. *Ekonomichna encyklopedija* / S.V. Mochernyj vidp. red. [Economic Encyclopedia]. 2002. Vol. 3. 951 p.

6. Ellman, M., János, K. Economics, methodology and policy. *Cambridge Journal of Economics*, 2021. Vol. 45. Iss. 2, pp. 371–390. Available at: <https://doi.org/10.1093/cje/beaa056> (Accessed 7 April 2022).

7. Bertalanfi L. fon. (1969). Obshhaja teorija sistem – obzor problem i rezul'tatov. *Sistemnye issledovanija* [General systems theory - a review of problems and results. *System Research*], pp. 34–35.

8. Klejner, G.B. (2011). Novaja teorija jekonomicheskikh sistem i ee prilozhenija. [New theory of economic systems and its applications]. *Vestnik RAN*. [Bulletin of the Russian Academy of Sciences]. No. 9, pp. 794–808.

9. Meskon, M.H., Al'bert, M., Hedouri, F. (1999). *Osnovy menedzhmenta: per. s angl.* [Fundamentals of Management]. Moscow: Delo. 800 p.

10. Nel'son, R.R., Uinter, S.Dzh. (2000). *Jevoljucionnaja teorija jekonomicheskikh izmenenij* [Evolutionary theory of economic change]. Moscow: Finstatinform. 474 p.

11. Dombrovskij O.G. (2013). *Ekonomichna sistema u vymirah synergetyky: chasovoprostorovyj kontent*. [Economic system for synergy measurements: space-time content]. *Efektivna ekonomika*. [Effective Economy]. No. 2, Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1788>

12. Kasianova, N.V., Kavun, I.S. (2018). Do problemy zapobihannia khaosu ekonomichnykh sistem

[To the problem of preventing the chaos of economic systems]. *Ekonomika i suspilstvo: Mukachivskij derzhavnyi universytet* [Economics and Society: Mukachevo State University]. Vol. 16, pp. 978–982.

13. Nikolis, G., Prigozhin, I. (1979). Samoorganizacija v neravnovesnyh sistemah: ot dissipativnyh struktur k uporjadochennosti cherez fluktuacii. [Self-organization in nonequilibrium systems: from dissipative structures to ordering through fluctuations]. 512 p.

14. Shumpeter, J. (1995). Kapitalizm, socializm i demokratija. [Capitalism, socialism and democracy]. Kyi'v: Osnova. 528 p.

15. Krysanov, D.F., Varchenko, O.M. (2020). Agrarno-ekonomichni systemy v umovah posylennja ekzogennoi' ta endogennoi' turbulentsnosti. [Agrarian and economic systems in terms of increasing exogenous and endogenous turbulence]. *Ekonomika ta upravlinnja APK*. [Economics and Management of AIC]. No.2, pp. 7–21.

16. Jones, J.W., Antle, J.M., Basso, B., Boote, K.J., Conant, R.T. (2017). Brief history of agricultural systems modeling. *Agricultural systems*. Vol. 155, pp. 240–254.

17. TEEB for Agriculture & Food: an interim report, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland, 2015. Available at: [http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2015/12/TEEBAgFood\\_Interim\\_Report\\_2015\\_web.pdf](http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2015/12/TEEBAgFood_Interim_Report_2015_web.pdf) (Accessed 10 April 2022).

18. Westhoek, H., Ingram J., Van Berkum, S., Özay, L., and Hajer M. UNEP. Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. 2016. Available at: [https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/food\\_systems\\_summary\\_report\\_english.pdf](https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/food_systems_summary_report_english.pdf) (Accessed 10 April 2022).

19. Ericksen, P.J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental. Change*. Iss.18(1), pp. 234–245.

20. Pingali, P.L. (2012). Green Revolution: Impacts, limits, and the path ahead. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. No 109(31), pp. 12302–12308.

21. Godfray, H.C., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. Vol. 327(5967), pp. 812–818.

22. Global Agriculture. Agriculture at a crossroads, 2017. Available at: [www.globalagriculture.org/report-topics/food-speculation.html](http://www.globalagriculture.org/report-topics/food-speculation.html) (Accessed 10 April 2022).

### Theoretical bases of agri-food systems development under the global changes

Varchenko O.O.

The article considers the concept of system economy as a direction in economic theory based on the generalization of neoclassical, institutional and evolutionary theories, which is based on a combination of processes of creation, functioning, interaction and transformation of economic systems. Approaches to understanding the category of economic system, which covers the processes of production, distribution, ex-

change and consumption of goods, as well as the relationship between producers and consumers of material goods and services are generalized.

It was argued that the economic systems functioning structure and mechanism is based on cybernetic, informational and organizational theoretical principles of general systems theory. Having considered the scientific directions of general systems theory, synergetics, change theory, catastrophe theory *etc.*, it was proved that isoformisms is manifested not only as similarity or clear correspondence of systems construction, but as commonality in their functioning and development as well.

It was substantiated that a complex economic system has an emergent synergetic behavior and its development is based on non-equilibrium deviations of critical bifurcation points. It was revealed that complex economic systems have high uncertainty of behavior and their strategic development is focused on the search for self-development ways and unrealized reserves which results in a qualitatively new state of the system.

Innovations and sustainable development principle were proved to be the main factors of violations in the agri-food systems sustainability and achieving their balanced socio-ecological and economic development. The negative and positive impact factors influencing the sustainability of agri-food systems modern development are systematized. These factors must be taken into account when substantiating the options for the systems development on the basis of targeted management influence.

The paper highlights that agri-food systems operate in a multilevel environment and identifies strategic priorities for their development at the micro, meso, macro and mega levels. It is emphasized that agri-food systems affect the development of rural areas and they can ensure the homeostatic systems. The definition of the category "agri-food systems" is extended and their specific features, development trends, challenges and threats in achieving the sustainable development goals are generalized.

**Key words:** economic system, agro-food system, rural areas, sustainable development, innovation, globalization.



Copyright: Варченко О.О. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Варченко О.О.

<https://orcid.org/0000-0002-3543-6926>