

Національна академія наук України
Південний науковий центр НАН України і МОН України

В.В. МИКИТЕНКО, В.В. КОВАЛЬ

**СТАЛЕ ГОСПОДАРЮВАННЯ:
ДЕТЕРМІНАНТИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ**

Монографія

Одеса, 2021

УДК 330.15: 332.142.6

ББК 65.050

*Рекомендовано до друку Науково-технічною радою
Південного наукового центру НАН України і МОН України»
(Протокол № 5 від 20.08.2021 року)*

Рецензенти:

Савіна Н.Б. – доктор економічних наук, професор, Національний університет водного господарства та природокористування.

Седікова І.О. – доктор економічних наук, професор, Одеська національна академія харчових технологій.

ISBN 978-966-02-9885-9

Микитенко В.В., Коваль В.В.

Стале господарювання: детермінанти та технології управління: монографія / В.В. Микитенко, В.В. Коваль. – Одеса: ПНЦ НАН України і МОН України, 2021. - 156 с.

Монографія присвячена комплексному дослідженню сталого господарювання, принципи якого базуються на реалізації доміант триєдиної концепції сталого розвитку. На основі розробленого методологічного підходу запропоновано базові моделі поведінки суб'єктів господарської діяльності, репрезентованих у вигляді комбінованих концептуально-аналітичних модельних вирішень із урахуванням чіткої послідовності реалізації організаційно-економічних та інституційних процедур. Обґрунтовано методологічні положення з оцінювання параметрів та критеріальних показників сталого господарювання соціально-економічної системи на основі запропонованого алгоритму формування трирівневої системи показників й обчислення інтегральних показників сталості економічних, соціальних, виробничих та природно-ресурсних процесів.

Видання становить інтерес для політиків, державних службовців, науковців, студентів, підприємців та фахівців-економістів, діяльність яких лежить у площині вирішення проблем сталого господарювання.

ISBN 978-966-02-9885-9

УДК 330.15: 332.142.6

ББК 65.050

© Микитенко В.В., Коваль В.В., 2021

© ПНЦ НАН України і МОН України, 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ В СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	7
1.1. Стале господарювання в системі парадигмальних уявлень про сталий розвиток.....	7
1.2. Трансформація уявлень про сталий розвиток.....	11
1.3. Стале господарювання як складова сталого розвитку національної економіки.....	33
Список використаних джерел до першого розділу.....	42
РОЗДІЛ II. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ДЕТЕРМІНАНТИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ	47
2.1. Методологічні засади управління забезпеченням стійкості функціонування господарських систем.....	47
2.2. Механізми управління забезпеченням сталого господарювання....	50
2.3. Системні підходи до управління процесом гармонізації інтересів суб'єктів сталого господарювання.....	60
2.4. Структура організаційних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання.....	77
Список використаних джерел до другого розділу.....	99
РОЗДІЛ III. МОДЕЛІ ПОВЕДІНКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ	105
3.1. Базові моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності	105
3.2. Фізична економія в контексті науково-природничих засад сталого господарювання.....	123
3.3. Формування системи критеріальних показників сталого господарювання.....	134
Список використаних джерел до третього розділу.....	146
ПІСЛЯМОВА	152

ПЕРЕДМОВА

Нагальним є визнати, що досягнення сталого розвитку суб'єкта (множини суб'єктів) господарювання можливе лише ґрунтуючись на збалансованому використанні власного потенціалу та раціоналізації витрат на його освоєння з урахуванням вагомості різноспрямованого впливу внутрішнього та зовнішнього середовища задля забезпечення стійкості функціонування в умовах трансформаційних зрушень на ринку. Поряд із цим, у сучасних умовах, для забезпечення поступового розвитку самої системи управління сталим господарюванням, стає очевидним нагальність та необхідність врахування суб'єктами, які задіяні у процесах різних форм діяльності, і певної моделі поведінки на ринку.

У більшості випадків, поняття сталості застосовується для характеристики складних динамічних й багатовимірних систем, що схильні до впливу великої кількості факторів, у тому числі і тих, які мають випадкові характеристики. З цього, для забезпечення сталості господарювання варто враховувати визначену спрямованість дії природно-господарської системи, різні комплекси факторних ознак, а також їх спрямованість та вагомість впливу у контексті досягнення незмінності базових властивостей, параметрів і напрямів розвитку при одночасній забезпеченості певних здатностей щодо виконання функцій природно-господарською системою, не дивлячись на безперервну зміну і трансформацію глобального, макро-, мезо- та мікро середовища.

У дослідженні ставиться за мету обґрунтувати поняття теорії сталого господарювання, визначити детермінанти та розробити технології управління сталим господарюванням із систематизацією класифікаційних ознак, пов'язаних із еволюційним розвитком парадигмальних уявлень про сталий розвиток природно-господарських систем. В сучасних умовах управління сталим господарюванням є однією з основних задач суспільства, що при правильно побудованій стратегії подальших дій може покращити якість життя населення та стан екосистеми.

Моніторинг та аналіз взаємодій людини та довкілля є вихідною інформацією для формування управлінських рішень при зародженні зеленої економіки, яка впроваджується у провідних країнах.

Для збільшення соціально-економічного ефекту від виробництва потрібно постійно контролювати стан зовнішнього середовища та мінімізувати ризики, що неможливо без впровадження системи сталого господарювання.

Монографія присвячена удосконаленню теоретико-методологічних основ управління розвитком системи сталого господарювання, що для України, як державно організованого довкілля, має суттєве значення. Крім того, розкрито методологічні засади управління забезпеченням стійкості функціонування господарських систем, описано механізми управління забезпеченням сталого господарювання і деталізовано системні підходи до управління процесом гармонізації інтересів суб'єктів сталого господарювання. Значну увагу приділено гармонізації інтересів суб'єктів сталого господарювання, яка має передбачати забезпечення збалансованості інтересів усіх суб'єктів та стейкхолджерів, які інкорпоровані до процесів сталого господарювання (економічних, виробничих, природно-ресурсних та соціетальних) при реалізації своєї господарської компетенції. Розв'язання науково-прикладних завдань дослідження у площині формування базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності – дозволило сформувати та обґрунтувати комбіновані модельні вирішення. Оскільки, драматичний стан сучасної світової економіки, об'єктивно, на чільне місце поставив питання щодо необхідності глибокого осмислення характеру змін у моделях поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, а також умов елімінування кризових процесів. Поряд із цим, економічне життя України має турбулентний характер, який поєднується із глибокою кризою, що значно ускладнює застосування фіскальних важелів задля забезпечення сталого господарювання. Тож, з метою пом'якшення й палаталізації економічних стресів й відновлення національної економіки, визнано, що організаційно-економічні важелі та регулятори мають бути спрямовані на скорочення тривалості періоду спаду і депресії та,

відповідно, на продовження періоду економічного цілеорієнтованого розвитку. Зазначене можливе лише за рахунок реалізації загальних цілей стратегічного розвитку не лише окремих підприємств або ж об'єднань та корпорацій, а також і окремих просторових утворень. А, це, значною мірою, залежить від зміни моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності задля адаптації, швидкого використання та управління впровадженням новітніх технологій і нововведень у господарській практиці.

Теоретико-методичну основу дослідження становлять: загальнонаукові та спеціальні методи; понятійно-категоріальний апарат теорії сталого господарювання, який сформовано при використанні положень та врахуванні науково-виробничих і природничих засад фізичної економії; методи, які ідентифіковано в якості функціональних, що включають три класи: когнітивно-апелятивний; статистично-економетричний; структурно-казуальний.

Визначальним для авторів пропонованої книги – залишається переконання у тому, що попри усі наявні різної природи загрози і ризики сталому розвитку держави та її регіонів, лише консолідація зусиль з метою забезпечення сталого господарювання – є реальним підґрунтям успішної реалізації національних економічних інтересів України.

Автори висловлюють глибоку подяку рецензентам: доктору економічних наук, професору – Савіній Н. Б. та доктору економічних наук, професору – Седіковій І. О.

РОЗДІЛ І.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ В СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1.1. Стале господарювання в системі парадигмальних уявлень про сталий розвиток

Забезпечення сталого розвитку та досягнення його мети із сприяння сталому економічному зростанню, передбачає реалізацію економічної політики щодо підтримки підприємництва, у тому числі соціального та екологічного, що можливо досягти лише у разі досягнення сталого господарювання. Це, у першу чергу, передбачає звернення до методологічних джерел, ревізію базових принципів побудови та ідентифікації місця й ролі сталого господарювання в системі сталого розвитку.

З цього, слід признати, що дефініцію господарська діяльність визначено як у нормативно-правових документах, зокрема, у Господарському кодексі України (ст. 3 ГК України)¹ [1], так і у науковій літературі за цією проблематикою. Її, зазвичай, характеризують у якості будь-якого виду економічної діяльності, у тому числі й підприємницької, яка пов'язана з виробництвом, обміном та переробкою матеріальних і нематеріальних благ, що виступають у формі товару. А, щодо визначення сталого господарювання, то у цій площині твердження науковців певним чином розходяться. Так, зокрема, зазвичай, наділяють спрямованість господарської діяльності такою ознакою як сталість. З цього, мається на увазі:

- по-перше, здатність природно-господарської системи: а) відновлювати початкове або близьке до вихідного стану (режиму) при малому його порушенні; б) продовжувати нормальну роботу після різкого порушення режиму, зберігаючи якісно попереднього стану, що має описуватися певною

¹ Зокрема, розуміється діяльність суб'єктів господарювання у сфері суспільного виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність.

системою параметрів [2]. До вказаного, зазначимо і визначення сталості руху природно-господарської діяльності, ідентифікуючи її як здатність розвиватися під дією прикладених сил, майже, не відхилятися від спрямованого руху за будь-яких незначних випадкових впливах [3].

- по-друге, сталість природно-господарської системи – це також і незмінність її властивостей, а також пов'язаних із цими властивостями параметрами розвитку при одночасній забезпеченості і здатностей щодо виконання цільових та специфічних функцій, не дивлячись на безперервну зміну зовнішнього і внутрішнього середовища [4].

Проте, слід враховувати, що «сталість» в якості терміну широко описується і характеризується й іншими галузями науки і техніки [5].

Так, зокрема, великий енциклопедичний словник для характеристики поняття розглядає стійкість руху, стійкість рівноваги, стійкість будь-якої природи системи або ж енергосистеми. І, у визначенні стійкості у цій площині вказуються на умови, при яких дана категорія має місце – тож можна вважати стійкість у цій якості як критерій сталості. У більшості випадків, поняття сталості застосовується для характеристики складних динамічних й багатовимірних систем, які схильні до впливу великої кількості факторів, у тому числі і факторів, які мають випадкові характеристики. При цьому, «розвиток» та «рух» відображають процеси зміни певної системи і ця трансформація обов'язково має бути не лише незворотною, а й цілеспрямованою та закономірною, що свідчитиме про здатність природно-господарської системи до сталості, відтворення та регенерації [3-6].

Зауважимо, що природно-господарські утворення, як багатовимірні системи, мають ряд властивостей і знаходиться у надзвичайно розгалужених, різних за природою та напрямками, відносинах із іншими елементами національної соціально-економічної системи та світогосподарської системи. Отже, зазначимо: оскільки, структура природно-господарської системи передбачає наявність в її межах упорядкованості, організованості, специфічності використовуваних технологій управління базовими процесами,

які витребувані характером взаємовідносин між її елементами та зовнішнім середовищем, то задля забезпечення сталості господарювання, слід враховувати визначену спрямованість дії природно-господарської системи, а також різні комплекси факторів, їх спрямованість та вагомість їхнього впливу на природно-господарське утворення у контексті досягнення незмінності його базових властивостей, а також відповідних параметрів і напрямів розвитку та руху при одночасній забезпеченості певних здатностей щодо виконання цільових та специфічних функцій природно-господарською системою, не дивлячись на безперервну зміну і трансформацію глобального, макро-, мезо- та мікро середовища (навіть, за умов постійного нарощення різної природи загроз і ризиків процесам, які відбуваються як в її межах, так і поза неї) [4-7].

При цьому, розглядаючи стале господарювання природно-господарських утворень, необхідно вказати на дві такі його ознаки.

По-перше, це комплексна і багатоаспектна характеристика (вказане підтверджено також і науковими розробками [7; 8-10]), яку варто визначати, досліджувати та забезпечувати

- у тісній взаємодії економічного простору держави, її округів та регіонів і глобальної економіки, у цілому,
- у взаємозв'язку соціетального, виробничого та природно-ресурсного просторів держави, її округів та регіонів і локальних територій,
- з позиції окремого природно-господарського утворення і соціально-економічної системи, загалом, їх структури та елементів.

По-друге, досягнення сталого господарювання має бути забезпечено рухом самої системи за певним орієнтиром (до перспективного кута розвитку), перемішуванням, трансляцією та пульсацією економічного, соціетального, виробничого та природно-ресурсного просторів в межах певного, визначеного за критеріальними параметрами, коридору з передбаченням можливої його трансформації у разі кардинальної зміни внутрішніх і зовнішніх умов функціонування природно-господарських

систем, виникнення криз і збурень, уточнення та коригування цільових орієнтирів руху.

Поєднавши значення чотирьох компонентів механізмів-процесів (економічного, соціетального, виробничого та природно-ресурсного просторів), сталий розвиток природно-господарського утворення – тобто, його сталого господарювання, можна трактувати як конститутивно-ключовий процес постійних трансформацій, при якому використання природно-ресурсного потенціалу території, напрям локалізації інвестицій, науково-технічний, соціальний і економічний розвиток, впровадження новацій та інституційні зрушення узгоджені один із одним і спрямовані на підвищення соціально-економічної результативності й результативності управління природно-ресурсними активами територій сьогодення і нарощення й раціоналізації освоєння майбутнього стратегічного потенціалу, задоволення потреб та досягнення стратегічних цілей.

Одним із нагальних завдань суб'єктів управління різного рівня полягає у визначенні як позитивної, так і негативної дії тих груп факторів, що мають найбільший вплив на діяльність природно-господарського утворення, провокуючи виникнення турбулентності їхніх потоків, а, з цього, і ризиків та загроз сталому розвитку територій, загалом. І, відтак, перешкоджатимуть досягненню сталого господарювання певного природно-господарського управління як системи.

Своєчасна відповідна реакція на ці групи фактори, у принципі, може упередити виникнення певних кризових ситуацій або ж пом'якшити їх вплив на діяльність системи. Загалом, усі найвагоміші фактори впливу на стале господарювання природно-господарського утворення автори даного дослідження поділяють, із відповідним розмежуванням на чотири рівні управління – глобальний, макро-, мезо- та мікро, на чотири групи. А, саме: економічні; виробничі; соціетальні; природно-ресурсні. У цій відповідності слід вказати і на те, що за трьома рівнями управління групами факторів глобального, макро- та мезо- середовища, вони, здебільшого викликають

турбулентність рухів економічних, виробничих, соцієтальних і природно-ресурсних процесів в межах природно-господарської системи.

Окрім цих трьох рівнів управління групами факторів, що забезпечують стає господарювання, є ще рівень мікросередовища, що знаходиться у середини природно-господарської системи. І, на відміну від попередніх, економічними, соцієтальними, виробничими та природно-ресурсними процесами на цьому рівні можна управляти. А, у разі необхідності, приймати певні управлінські рішення задля їхнього корегування чи урегулювання за рахунок переспрямування розвитку бізнесу, уточнення елементів стратегії, масштабами залучення фінансових ресурсів чи освоєння певного, більш пріоритетного, природно-ресурсного активу, підвищення рівня організації виробництва та соціальної відповідальності, раціоналізації організаційної та корпоративної структури управління тощо.

1.2. Трансформація уявлень про сталий розвиток

Стає господарювання природно-господарського утворення, тобто його забезпечення або ж досягнення, наразі, у зв'язку зі зміною суспільно-політичних умов функціонування світогосподарської системи, а також із трансформацією й поширенням національного та світогосподарського когнітивно-інформаційного потенціалу – слід розглядати, одночасно, за використання декількох концептуальних засад сталого розвитку.

Так, зокрема, вважаємо за нагальну характеризувати стає господарювання з точки зору системного, комплексного й синергетичного підходів, реалізація яких має здійснюватися не лише за урахування принципів сучасної теорії природокористування та просторового розвитку національної соціально-економічної системи, а й за умов використання та врахування у новітній методології економічного дослідження положень класичної механіки,

теорій пружності, гідродинаміки, структурної теорії інформаційної стійкості складних систем, а також теорії кінематичних і динамічних систем.

У відповідності до вказаного вище, слід визнати об'єктивним таке утвердження, що забезпечити стале господарювання в межах природно-господарського утворення можна лише за умов:

- розбудови його за форматом багатовимірної природно-господарської системи, реалізація функціоналів якої відбувається, синхронно, за принципами, визначеними домінантами системного, комплексного й синергетичного підходів;

- досягти ламінарного плину усіх, найвагоміших для функціонування та сталого розвитку системи, конститутивно-ключових процесів, які будуть переміщатися шарами у просторі її руху без перемішування, вихорів і пульсацій, а також без безладності зміни швидкостей за визначеними орієнтирами розвитку утворення, загалом, не зважаючи на кардинальні трансформації зовнішнього його середовища. Адже, лише при забезпеченні ламінарності режиму руху природно-господарського утворення можна отримати чіткі значення відповідності визначених пріоритетів реальним умовам функціонування національної соціально-економічної системи за незначними відхиленнями від обґрунтованої траєкторії кожного з базових процесів, формалізуючи їх спрямованість та рух в межах плоского шару (за рівняннями Нав'є – Стокса [11- 12] чи Пуазейля [13]).

З цього, розкриваючи філософську природу сталого господарювання, вважаємо за необхідне зазначити, що ця категорія може бути охарактеризована в якості непорушного, стабільного стану і ціле орієнтованого ламінарного руху (саме, підкреслюємо, ламінарного руху) природно-господарської системи (а, у її межах, відповідного квартету найвагоміших, для її функціонування та сталого розвитку, процесів: економічних, соціетальних, виробничих та природо-ресурсних), яка формалізована в якості цілісного природно-господарського утворення, що є сталими за цілеспрямуванням при взаємодії з іншими

утвореннями й системами, навіть, у разі нестійкості зовнішнього і внутрішнього її середовища.

Формалізацію простору сталого господарювання природно-господарського утворення можна репрезентувати як за форматом плоского шару, так і шестивимірною метапростору, візуалізуючи в його межах впорядкований рух квартету конститутивно-ключових процесів, при якому кожен із її складу рухається шарами, паралельними до напрямку течії системи, загалом – тобто, за визначеним і обґрунтованим кутом розвитку певного природно-господарського утворення.

При цьому, всі складові інститути й елементи природно-господарської системи мають сповідувати та генерувати якості, які властиві різним видам стійкості чотирьох різноприродних процесів (економічних, соціетальних, виробничих, природно-ресурсних), класифікованих, надалі, залежно від характеру їх виникнення.

Тобто, ключовим завданням у контексті забезпечення сталого господарювання природно-господарських утворення в межах національної соціально-економічної системи – є впорядкування руху її конститутивно-ключових, для сталого розвитку, процесів (за даних умов функціонування – це економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних).

При якому, в межах утворення, процеси рухаються шарами, паралельними до напрямку розвитку природно-ресурсної системи, загалом. При цьому:

- а) перемішування між сусідніми шарами руху процесів відсутнє;
- б) рух, кожного з визначеного квартету процесів, відбувається за паралельними лініями з усередненою, для кожного, швидкістю;
- в) усталена швидкість руху процесів забезпечує умови, за якими окремі місцеві збурення швидко згасають.

Але, кожен конкретний потік руху процесів має власне критичне значення числа Рейнольдса [14; 15], яке відповідає умові (1), за якою ламінарний потік є стійким:

$$Re_I < Re_{крI} \quad (1.1)$$

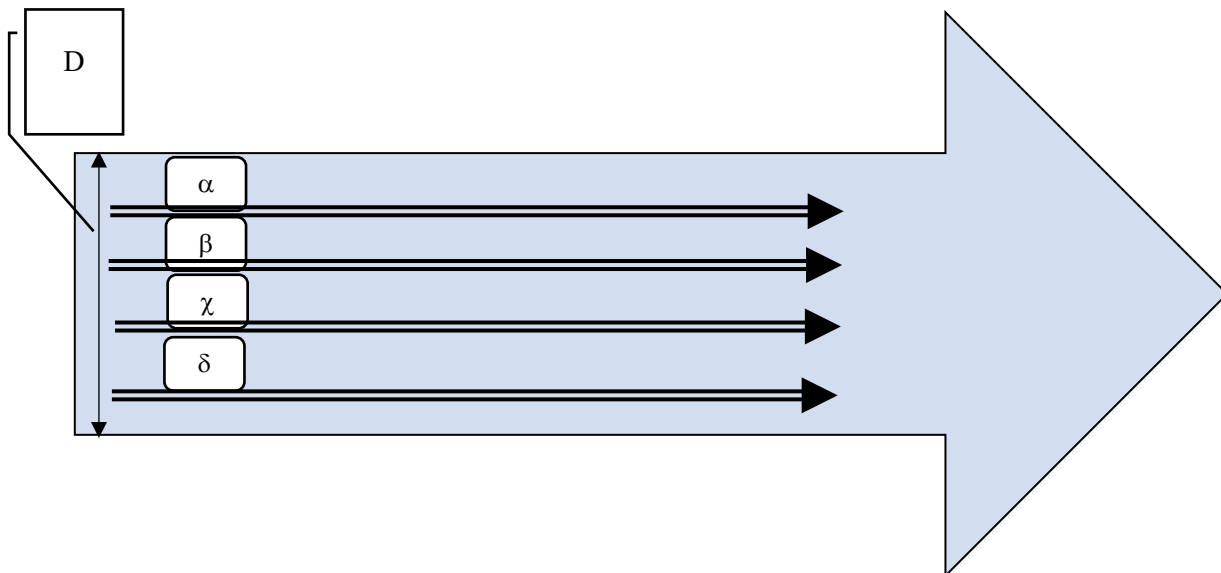
де, Re_I – число Рейнольдса, що відображає рух певного виду процесів у конкретний період часу; $Re_{крI}$ – критичне число Рейнольдса, за яким ламінарний потік руху певного процесу може трансформуватися та перейти у турбулентний (вихровий).

Загалом, стале господарювання базується на концепції сталого розвитку, домінанти якої в межах шестивимірного метапростору дозволяють об'єднати рух чотирьох основних аспектів його діяльності при інкорпорації до національної соціально-економічної системи: економічної, соціетальної, виробничої та природно-ресурсної природи.

З цього, можна надати чітке й однозначне визначення сталого господарювання природно-господарського утворення, досягнення якого є можливим лише за наслідками формулювання і генерування ознак ламінарності руху кожної його компоненти у шестивимірній площині. При цьому, імовірні переломи в її межах мають бути обмеженими чітко сформульованими, за визначеними й обґрунтованими суб'єктами управління, певними параметрами руху за траєкторією розвитку природно-господарської системи, загалом. В якості прикладу, репрезентуємо, зокрема, простір руху чотирьох, найвагоміших для сталого господарювання, процесів, візуалізованих дослідниками за форматом плоского шару:

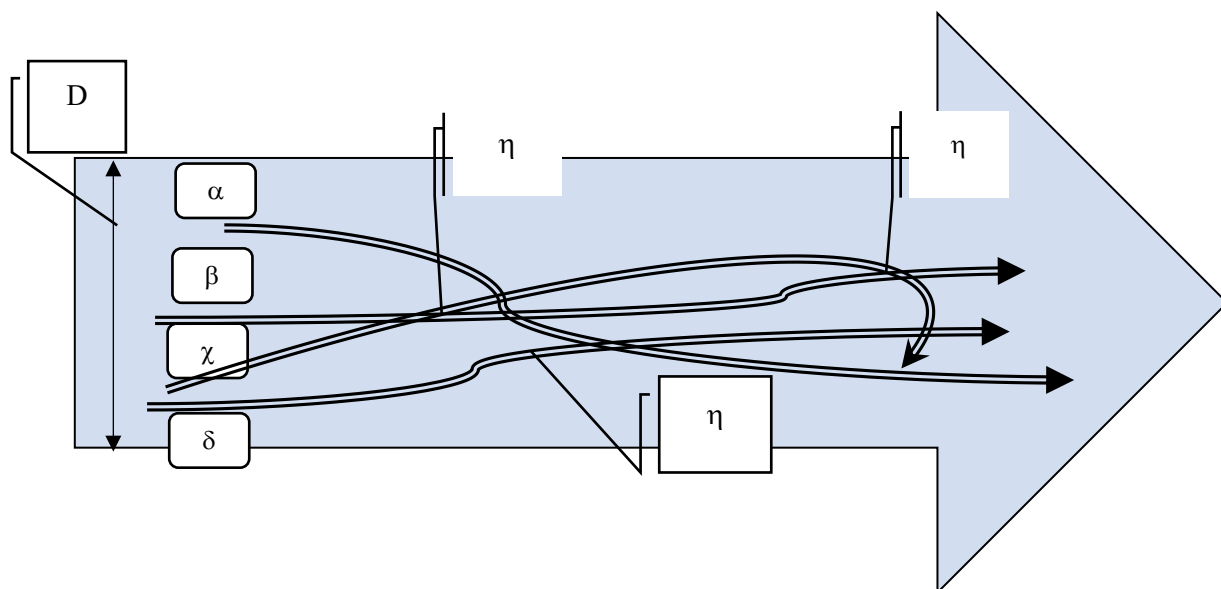
а) на рис. 1.1 – ламінарний рух економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів в межах природно-господарського утворення;

б) на рис. 1.2 – наведено макет імовірного виникнення турбулентного руху економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів в межах певного природно-господарського утворення.



D – діаметр теоретичного плоского шару – розвитку та руху природно-господарської системи – в межах якого відбувається трансформація різних за природою процесів; α - економічні процеси, β - виробничі процеси, γ - соціальні процеси, δ - природно-ресурсні процеси.

Рисунок 1.1. Приклад формалізації ламінарного руху економічних, соціальних, виробничих та природно-ресурсних процесів в межах природно-господарського утворення за форматом плоского шару



D – діаметр теоретичного плоского шару; α - економічні процеси, β - виробничі процеси, γ - соціальні процеси, δ - природно-ресурсні процеси, η - точки турбулентного перелому.

Рисунок 1.2. Приклад формалізації турбулентного руху економічних, соціальних, виробничих та природно-ресурсних процесів в межах природно-господарського утворення за форматом плоского шару

Відтак, виходячи з вказаного вище, стає господарювання, найповніше, можна охарактеризувати як процес ламінарної трансформації (хоча і, певною мірою, турбулентної) об'єкта під впливом чотирьох (квартету) взаємопов'язаних груп факторів: економічних, соцієтальних, виробничих та природно-ресурсних. Звідси, не викликає сумніву й доцільність розгляду й опису певного природно-господарського утворення як системи зі взаємозалежними чотирма елементами, завдяки чому і досягаються якісно нові характеристики його функціонування і цілеорієнтованого розвитку з метою отримання прибутку та задоволення суспільних потреб.

Зазначимо, що турбулентні (від лат. *turbulentus* — невпорядковані та випадкові) типи процесів, що реалізуються в суцільних середовищах (у нашому випадку – в межах природно-господарського утворення як системи), мають кінематичні та динамічні характеристики, координати яких не можуть бути визначені точно за заданими початковими умовам на значних інтервалах часу [16]. Інший можливий тип рухів економічних, соцієтальних, виробничих та природно-ресурсних процесів, який характеризують як плавний і спокійний, є ламінарним. Для відповідного типу рухів квартету процесів в межах природно-господарського середовища є можливість визначити, передбачити та встановити як функції часу, так і координати.

Поряд із цим, широка інтерпретація терміну «турбулентність» ускладнює задачу визначення його змісту в межах природно-господарських утворень.

Проте, можна вказати і про таке: рух певної природи процесів визначається в якості турбулентного, якщо кінематичні та динамічні його характеристики проявляють хаотичну змінюваність у часі та просторі, але, при цьому, можуть бути встановлені статистично точні їх усереднені значення. Тож, без виконання цієї останньої вимоги про малі зміни у значеннях усереднених характеристик певної природи процесів при малих збуреннях в початкових умовах, математичний опис їх турбулентних рухів був би неможливим.

Зазначений характер поведінки характеристик турбулентних течій чотирьох процесів – тобто, квартету конститутивно-ключових, для розвитку природно-господарських утворень – має за потребу врахування положень гідромеханіки або ж статистичної гідромеханіки [17; 18]².

Зокрема, приведені у дослідженні [18] результати розробок, дозволяють ідентифікувати й обґрунтувати умови, за яких і може відбуватися ламінарно-турбулентний перехід.

Вказане обумовлює наступне твердження: при зменшенні динаміки руху (гальмуванні окремої природи процесів) у певному просторі функціонування системи спостерігається виникнення та розмежування незбурених (ламінарна течія) шарів за результатами її діяльності. А, зі зростанням швидкості, на окремих відстанях від початку ініціювання певної природи процесів, має місце руйнування ламінарної течії.

Однак, необхідно вказати і на те, що суттєвий вплив на величину критичного значення числа Рейнольдса має жорсткість обмежувальних параметрів метапростору або ж плаского шару (див., рис. 1.1 та 1.2), в межах яких, за теоретичним форматом, функціонує система (природно-господарське утворення).

Тож, врахування суттєвості й вагомості впливу тих чи інших збурень різної природи (суспільно-політичних, економічних, виробничих, соціетальних, природно-ресурсних тощо або ж вихрових, акустичних, електромагнітних) на структуру течії поблизу обмеженої "стілки" можна встановити й забезпечити при використанні положень сучасної гідромеханіки, зокрема, за урахування у розрахунках модельних вирішень і принципів, так називаної, сприйнятливості примежового шару [19].

До цього слід додати і те, що спостереження за турбулентними потоками, які, зазвичай, зустрічаються не лише у природі, а й у ситуаціях, пов'язаних із виробничою та природно-ресурсною діяльністю, дозволяють встановити певні

² Дослідженням сутності «турбулентності» займався Рейнольдс [14], який ввів поняття «число Рейнольдса».

характерні особливості турбулентності потоків, які виникають внаслідок провадження цих процесів. Саме вони і стають важливим доповненням до загального визначення турбулентності в системі сталого господарювання та поглиблюють розуміння фізики цього явища і за іншою природою процесами. Оскільки, як відомо з [17], всі течії процесів можна поділити на два типи, які суттєво різняться: спокійні та плавні (ламінарні), і їх протилежність — так звані, турбулентні, для яких швидкість, тиск та інші гідродинамічні величини неупорядковано пульсують, вкрай, нерегулярно змінюючись у просторі і часі.

Певним чином враховуючи результати попереднього наукового доробку за напрямками ідентифікації і опису домінант турбулентної глобальної економіки, ринкової турбулентності, турбулентного світу та турбулентного суспільства [20; 23], можна зазначити, що вказані й обґрунтовані положення є також вірними та доцільними для використання у площині формування та розробки нової методології сталого господарювання за урахування характерних рис турбулентних потоків. Так, зокрема, визнаємо таке:

1. Спостереження за турбулентними потоками, в межах яких проходить реалізація тієї чи іншої природи процесів – дають підставу зробити висновок про те, що для турбулентної течії характерною є генерування та наявність вихорів, кардинальних збуджень. І, хоча, не кожна вихрова течія є турбулентною, однак, це спостереження вказує на одну з важливіших особливостей турбулентності (що відмічена ще у працях і творах Леонардо да Вінчі, який при зображенні турбулентності формалізував її як мішанину різномасштабних вихорів) - вказане розкрито і доведено у [24 – 26].

2. Крім того, в інших спостережень (зокрема, це [23; 27; 28]) дозволяють відзначити і таку важливу рису турбулентної течії – тобто, руху процесів в межах природно-господарської системи – як нерегулярність, випадковість змін у траєкторії провадження будь-якої природи процесів.

3. Спостереження за потоком від місця де зароджується турбулентне збурення вказує на те, що інтенсивність нерегулярної складової в межах течії поступово спадає. Ця властивість турбулентної течії визначається як

дисипативність. Важливо враховувати і те, що при суттєвому турбулентному збуренні, наприклад, при інкорпорації певного виду перешкоди, перш за все, зникають окремі вихори, які мають менші масштаби і розміри.

4. Однак, ламінарний розвиток подій у контексті забезпечення сталого господарювання є не можливим, у разі, коли: турбулентність, що виникла в межах певної частині спокійного потоку реалізації певної природи процесів чітко проявляє тенденцію до поширення на більш тихі ділянки течії в межах окремого простору функціонування системи. Цю особливість турбулентності визнають турбулентною дифузією (за аналогією з молекулярною дифузією).

5. Навіть, у ламінарних потоках, турбулентність може виникати миттєво або ж може виникнути мимовільно. Це стається, зокрема, за таких умов, коли: а) сусідні з ламінарним процесом області в межах певної системи проникають/інкорпуються один до іншого; б) існує перепад тиску або при збільшенні/зменшенні сили тяжіння чи в'язкості; в) окремі області середовища обтікають непроникні об'єкти чи у суспільно-політичній практиці – це обмеження чи галузі, для яких чітко встановлено вимоги та параметри розвитку. Вона може виникати / генеруватися при точковому докладені випадкової сили або ж привнесення додаткового обсягу ресурсів. При цьому, миттєво параметри рушійного потоку і динаміка процесів (швидкість, тиск, напрям і спрямованість реалізації, концентрація тощо) хаотично коливаються навколо середніх значень.

6. За спостереженнями, у ламінарних потоках розвитку природно-господарських утворень та, відповідно, при ламінарному розвитку подій – турбулентність можна, певним чином, генерувати або ж створити її за декількома варіантами. Вказане слід використовувати за необхідності, так, наприклад:

Перше: а) збільшивши лінійну або кутову швидкість обертання потоку, масштаб розповсюдження певної природи процесів,; б) "розігріти економіку" - тобто, збільшивши число Релея; в) зменшити в'язкість (опір провадження певного процесу) чи збільшити її; г) збільшити кутову швидкість обертання або

радіальний градієнт провадження певної природи процесів; д) задати / отримати дуже складний вид зовнішнього хаотичного впливу;

Друге: елімінування при провадженні певної природи процесів їхні фрактальних властивостей (наприклад, пандемія, масштабна фінансова криза) - тобто, за цих умов провадження певної природи процесів вже не матиме фрактальних властивостей, а з іншого боку заборонити реалізацію декількох певної природи процесів, створюючи квантові умови для окремих; створити надзвичайно сприятливі умови для реалізації однієї природи процесів.

Відтак, для теоретичного опису та методологічного обґрунтування й ідентифікації можливостей виникнення, в межах будь-якої природи системи, турбулентності – можна застосувати різні підходи, засоби і процеси. Так, зокрема, за врахування методів і положень статистичного підходу передбачається наступна можливість: турбулентність виникає й породжується випадково, змінюючи, у сукупності, кількість вихрових елементів в межах різних за природою та значимістю процесів [29].

Іншим методологічним підходом – є метод спектрального аналізу, який доповнює статистичний підхід [30]. Він дозволяє передбачати наступне: швидкість та динаміка змін залежить від опору зовнішнього і внутрішнього середовища, навіть, коли реалізація окремих процесів відбувається або ж із надзвичайною активністю, або ж із іншою початковою швидкістю. Зазначене вище дозволяє визнати таке:

а) не залежно від того, розігрівається чи охолоджується економіка, турбулентність в межах природно-господарської системи може виникати;

б) можна чітко сформулювати основні властивості й ознаки турбулентності процесів, які можуть відбуватися, відповідно, і в межах певної природи системи, і в межах природно-господарських утворень, тим самим елімінуючи можливість забезпечення й досягнення сталого господарювання.

Ці ознаки сформульовано дослідниками, систематизовано та приведено у табл. 1.1, види турбулентності, які можуть виникати в межах природно-господарських утворень – репрезентовано авторами у табл. 1.2.

Ознаки турбулентності у забезпечення сталого господарювання

Ознаки турбулентності	Передумови нестійкості функціонування природно-господарської системи
Фрактальність – само подібність	При провадженні певної природи процесів в межах природно-господарського управління за лінійним форматом – фрактальна розмірність дорівнює одиниці. У разі реалізації процесів у площині – фрактальна розмірність дорівнює двом. У просторі – фрактальна розмірність дорівнює трьом. Фрактальна розмірність у кількісному вимірі дозволяє швидко охарактеризувати геометричний формат, масштабну вимірність реалізації певної природи процесів в межах системи за складністю.
Нелінійна хвиля-хвиля, яка володіє нелінійними властивостями – дисипативна структура.	Амплітуди цих хвиль не складаються при зіткненні. Їх властивості кардинально змінюються при малих змінах власних параметрів. У них немає лінійних процесів дифракції, інтерференції та поляризації. У кожному випадку при швидкості провадження певної природи процесів вище критичної, у природно-господарській системі, зазвичай, утворюються нелінійні самоподібні хвилі, а, надалі, й турбулентність.
Хаотичність коливаль	При великій швидкості провадження процесів спостерігаються нелінійні хвилі або обвалення хвиль, тобто, масштабні та динамічні процеси можуть розпадатися на хвилі менших розмірів.
Розвинена турбулентність	Турбулентність провадження процесів в межах певного простору з великим числом Рейнольдса – є розвинутою турбулентністю. Це властивість – є незалежністю кінцевих параметрів від числа Рейнольдса і є автотрансформуючою течією. Вона, зазвичай, спостерігається у прикордонній території, на периферії.
Ізотропна турбулентність	Більшість характеристик протікання певних процесів (характер руху, спрямованість тощо) в межах певних систем є турбулентними у зв'язку з існуванням та виникненням джерел енергії та імпульсів, пов'язаних із перманентною трансформацією систем, у тому числі і природно-господарських.
Гістерезис та автоколивання	На виникнення й нарощення турбулентності впливають й інші явища, які існують в межах системи. Тобто, турбулентність в межах системи може виникати при переході від значних масштабів функціонування системи до менших.

Джерело: сформульовано авторами дослідження, за використання положень, приведених у наукових джерелах [24 – 35].

Окремі види турбулентності та чинники, які ініціюють її виникнення у внутрішньому середовищі природно-господарської системи

Види турбулентності	опис умов, що ініціюють виникнення турбулентності у внутрішньому середовищі системи
Двовимірна – тривимірна турбулентність природно-господарської системи [31]	Двовимірна турбулентність спостерігається у різних за природою системах, простір яких можна формалізувати у вигляді / за форматом/ шару, а процеси, які відбуваються в їхніх межах, описуються та генеруються в якості двовимірних турбулентних вихорів. Основна відмінність двовимірної турбулентності від тривимірної полягає в напрямі перенесення енергії в спектрі. У тривимірному середовищі великі турбулентні вихори розпадаються на більш дрібні, а ті, у свою чергу, на ще більш дрібні, які потім втрачають свою енергію (сповільнюються) за рахунок дії не консервативних сил. У двовимірному середовищі, навпаки, малі завихрення підсилюють один одного, складаючись і створюючи все більші завихрення.
Оптична турбулентність природно-господарської системи [32]	Потужний зовнішній промінь – локалізований, за певним внутрішнім об'єктом, у вигляді енергії /сили, впливу, інформації, ресурсу тощо/, надалі, викликає мультиплікативний ефект і розсіюється у внутрішньому середовищі системи, викликаючи, при цьому, неконтрольовані збурення.
Однорідна та ізотропна турбулентність природно-господарської системи [33; 34; 35]	Ізотропна турбулентність виникає, коли її статистичні характеристики не залежать від напрямку реалізації будь-якої природи процесів. Вони створюються штучно на деякій відстані від її порогових меж. Однорідна турбулентність виникає тоді, коли її параметри змінюються уздовж обраної/ визначеної/ осі провадження процесів, але в межах певного перетину простору – вони однакові.

Джерело: Визначено та сформульовано авторами дослідження, за використання положень, приведених у наукових джерелах [31 – 35].

З цього, у підсумку, слід визнати об'єктивним і наступний висновок, зокрема, про те, що: саме число Рейнольдса цілеспрямованого руху певного природно-господарського управління має велике значення при моделюванні динамічності та швидкості розвитку тієї чи іншої природи явищ в межах цієї багатовимірної системи (у нашому випадку, природно-ресурсної); числу Рейнольдса при вирішенні проблем сталого господарювання можна надати дуже простий зміст. Оскільки, воно може розглядатися як міра відношення кінетичної енергії руху самого природно-ресурсного утворення до дії сил в'язкого тертя – опору розвитку.

Отже, можна зазначити: дійсно, кінетична енергія руху певного природно-ресурсного утворення залежить від його масштабів і пропорційна умові, яку формалізовано дослідниками за форматом (2):

$$\rho v^2 l^3 \quad (1.2)$$

де, l – це, лінійні розміри простору природно-ресурсної системи.

А, вагомість впливу сил в'язкого тертя (тобто, опору руху певної природи процесам) залежить, відповідно, від масштабів реалізації дії природно-ресурсного утворення, пропорційність якого (опору) можна формалізувати за умовою вигляду (3). Тобто, за (3), вона є пропорційною, враховуючи відношення:

$$\mu l^2 v \quad (1.3)$$

Відтак, число Рейнольдса – є відношенням кінетичної енергії руху певного природно-ресурсного утворення до вагомості впливу сил в'язкості – тобто, сил опору цілеспрямованому руху природно-ресурсної системи. Тож, буде дорівнювати розрахункам, виконаним за формулою вигляду (4):

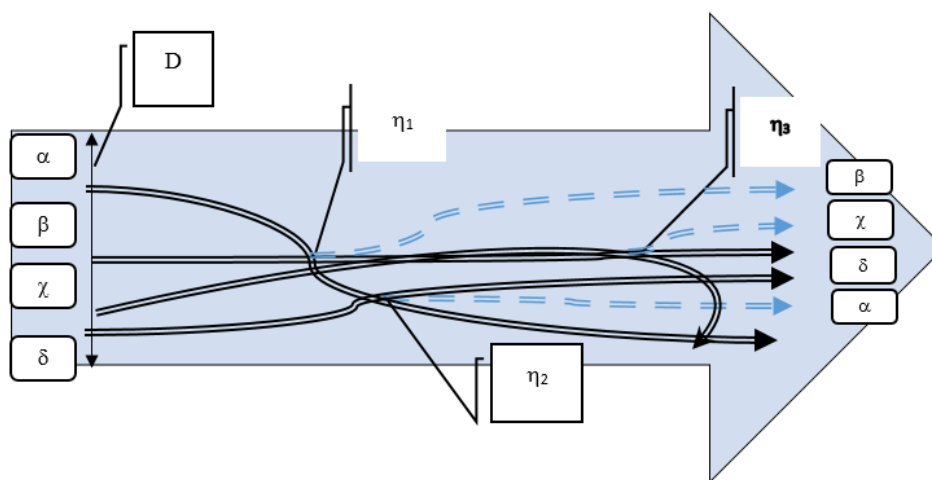
$$\frac{\rho l^3 v^2}{\mu l^2 v} = \frac{\rho l v}{\mu} = \frac{\rho l v}{\mu} = Re \quad (1.4)$$

Таким чином, передбачаючи можливість об'єктивного визначення числа Рейнольдса за формулою вигляду (5), можна стверджувати про таке: зменшення числа Рейнольдса в межах динамічної системи у певний період часу можна досягти докладаючи, за певними точками турбулентного перелому, різної природи зусиль щодо активізації тих чи інших процесів (зокрема, науково-технічних, організаційних, інформаційно-методичних тощо – за потребою) чи залучення додаткових ресурсів.

Тобто, за наслідками виправлення траєкторій руху економічних, соцієтальних, виробничих чи природно-ресурсних процесів, які матимуть турбулентні ознаки.

При цьому, відповідно, слід буде елімінувати вагомість впливу сил опору на визначену траєкторію, коригуючи масштаби зусиль.

Так, в якості прикладу, на рис. 1.3 – приведено графічне моделювання трансформацій в межах певної динамічної системи (природно-ресурсної) у разі виникнення турбулентного руху економічних, соцієтальних, виробничих та природно-ресурсних процесів та виправлення турбулентних вихорів за цільовою траєкторією за використання певних сил, резервів і ресурсів.



де, D – діаметр теоретичного плоского шару; α - економічні процеси, β - виробничі процеси, γ - соцієтальні процеси, δ - природно-ресурсні процеси, η - точки турбулентного перелому та докладання спеціальних зусиль і додаткового залучення певного виду ресурсів: η_1 – локалізація зусиль по активізації науково-технічної діяльності за пріоритетними об'єктами у певній точці турбулентного перелому; η_2 – залучення додаткових ресурсів певної природи у певній точці турбулентного перелому; η_3 – локалізація зусиль щодо активізації науково-технічної діяльності та залучення за пріоритетними об'єктами додаткових ресурсів певної природи у певній точці турбулентного перелому; - виправлена траєкторія розвитку певної природи процесів за ламінарним форматом після активізації науково-технічної діяльності та залучення додаткових ресурсів у певних точках турбулентного перелому.

Рисунок 1.3. Формалізація руху процесів в межах динамічної системи за форматом плоского шару за окремими точками турбулентного перелому

Поряд із цим, для отримання порогового значення Рейнольдса для кожної територіальної природно-господарської системи слід провести лінійний аналіз її стійкості [36 - 38] під постійним впливом нескінченно малих збурень (як внутрішніх, так і зовнішніх) з метою визначення наявності або ж відсутності потенціалу стійкості в межах динамічної системи.

Стійкість є відносною величиною, оскільки, ненадійність функціонування динамічної системи, зазвичай, становить дещо менше, ніж 50%, що обумовлено, більшою мірою, помилками при її формуванні та розбудові.

Тож, певними різновидами стійкості можуть бути, наприклад, такі – стійкість до: початкових відхилень; випадкових збурень; відмов частин системи чи окремих її елементів щодо реалізації цільових чи специфічних функцій; стійкість до помилок проектування (які сховані та не проявляються до певного моменту), виробника чи регулятора щодо реалізації дії системи або певного її елементу; стійкість потенціалу окремого слою [38] протікання одного процесу, певної природи з чотирьох базових, або ж подвійного слою (траєкторій руху) тощо.

З цього, елімінування відмово- стійкості у площині функціонування та розвитку (руху) динамічної системи, а в її межах і базових її процесів, можна забезпечити за рахунок диверсифікації або ж розбиття завдань цілої системи та її цільових функцій на частини. Тобто, зазначимо:

за рахунок – декомпозиції, а також – застосування проектного резервування (за наслідками використання для кожної різних технологій проектування підсистем, особисто, що передбачає наступне: можливі помилки при розбудові цих підсистем є неідентичними і, надалі, при реалізації їхньої дії в межах системи, взаємо компенсуються).

Нагальним є визнати, що інноваційні технології управління просторовим розвитком природно-ресурсними активами, опрацьовані та обґрунтовані авторами дослідження у [39; 40], дозволяють конструювати, визначати та

проектувати діяльність територіальних природно-ресурсних систем, в якості динамічних, за розгалуженим комплексом принципів.

При цьому, вони, у сукупності, передбачають і можливість: розбити (побудувати чи сформувані на платформних засадах) динамічну систему у складі з декількох підсистем (запропоновано [39] п'ять підсистем), кожна з яких може виконувати не лише специфічні, а й певні цільові функції цілої динамічної системи, але різноманітними засобами та з різним рівнем якості. Це реалізується за використання в їхніх межах власних механізмів реалізації дії (рис. 1.4).

Таким чином, слід визнати наступне: кожна, з сформованих в межах природно-ресурсної системи, п'яти підсистем, отримують для реалізації специфічних для них процесів за відповідну кількість ступенів свободи, у разі реалізації дії, у своїй сукупності, погашають малі збурення. В якості прикладу наведемо у вигляді пласких шарів теоретичні формати функціонування в межах динамічної системи – тобто, територіального природно-ресурсного утворення – квартету опорних і похідних процесів за п'ятьма підсистемами (у контексті виправлення руху, базових для сталого розвитку, чотирьох процесів) – на рис. 1.4. – структурованість руху в межах п'яти підсистем, базових для забезпечення стійкості функціонування динамічної системи.

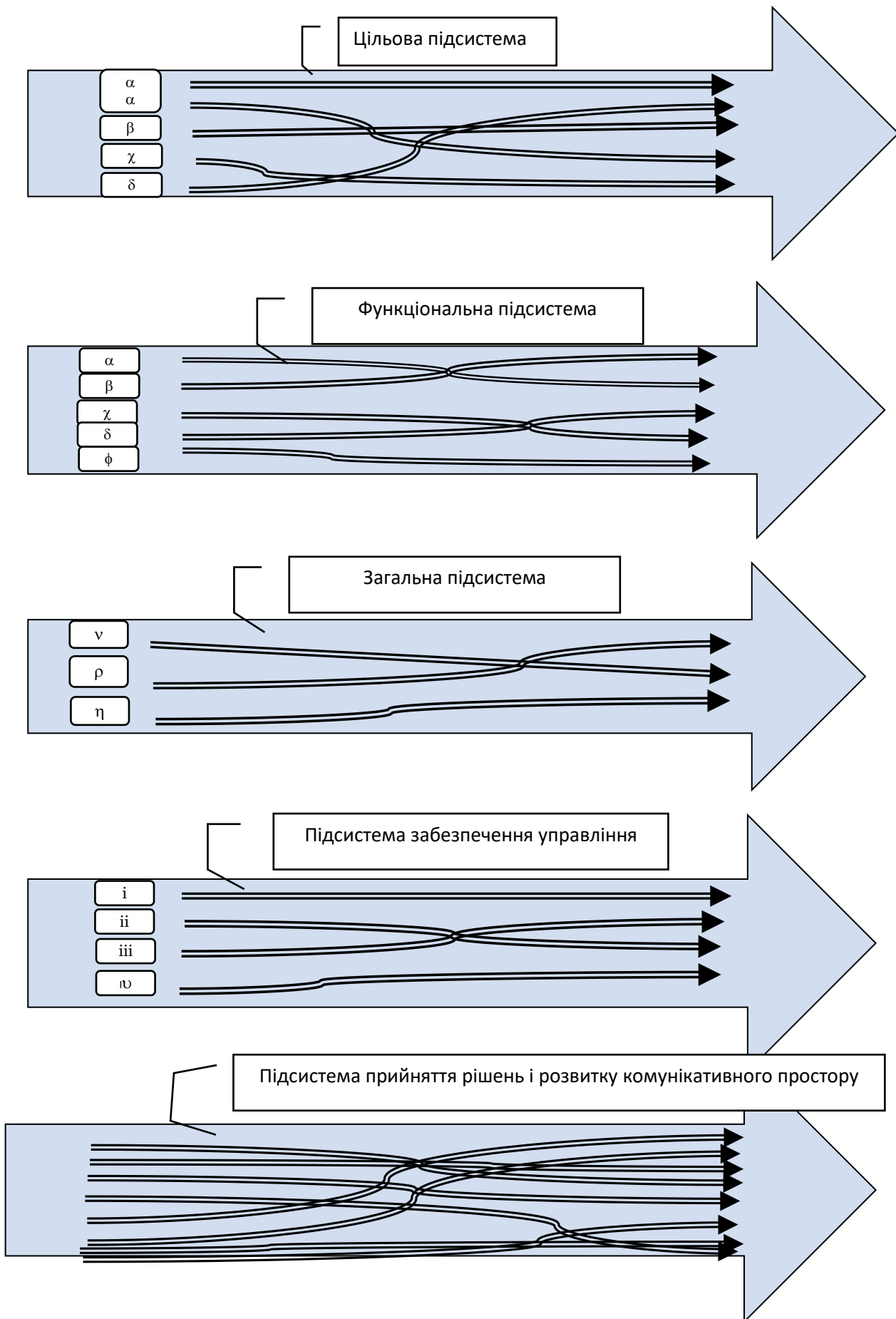


Рисунок 1.4. Структурованість та інтерпретація потоків у природно-ресурсній системі

Тож, на рис. 1.4 – представлено:

Процеси, які мають місце та провадяться, в межах цільової підсистеми:

α – економічні процеси щодо формування та моделювання масштабів природно-ресурсного потенціалу;

β – природно-ресурсні процеси щодо трансформації природно-ресурсного потенціалу;

χ – виробничі процеси щодо підвищення техніко-організаційного рівня виробництва та освоєння природно-ресурсних активів;

α – економічні процеси щодо прогнозування і контролю освоєння природно-ресурсних активів;

δ – соціетальні процеси щодо регулювання та ущільнення взаємодії.

Процеси в межах функціональної підсистеми:

α - економічні процеси щодо перспективного і поточного техніко-економічного планування та прогнозування;

χ / δ – виробничі та соціетальні апроцеси щодо управління технічною підготовкою виробництв із використання природно-ресурсних активів;

α - економічні процеси з діагностики технологій та аналізу діяльності у сфері просторового управління за десятьма територіальними природно-ресурсними округами, реалізація дії яких провадиться за бізнес-екосистемною детермінантною;

χ – виробничі процеси з технічного та організаційного контролю за діяльністю у сфері природокористування в межах кожного територіального природно-ресурсного утворення, що реалізується за платформним форматом замкненого циклу вирішення завдань;

ϕ - економічні процеси з організації фінансової діяльності, режиму та звітності у площині раціоналізації освоєння природно-ресурсних активів.

Процеси в межах загальної підсистем

v – соціетальні, економічні та виробничі процеси, що забезпечують формування та запровадження у практику нового комплексу інститутів просторового управління природно-ресурсними активами;

ρ – економічні процеси із запровадження конкуренції та ефективної цінової політики за результатами ущільнення взаємодії між шістьма метапросторами;

η – економічні та природно-ресурсні процеси щодо розроблення та введення системи норм і нормативів для розвитку просторової системи управління природно-ресурсними активами в межах територіальних природно-ресурсних округів.

Процеси в межах підсистеми забезпечення управління

i – соціетальні та економічні процеси із нормативно-правового забезпечення;

ii – економічні та природно-ресурсні процеси з організації та ведення нормативів із поточного і заключного контролювання сталого господарювання в межах територіальних природно-господарських утворень;

iii – виробничі процеси з автоматизації діяльності у сфері просторового управління та його технологічне й інформаційне забезпечення;

iv – соціетальні та виробничі процеси з інформаційно-методичне забезпечення та оснащення технічними засобами.

Процеси в межах підсистеми прийняття рішень і розвитку комунікативного метапростору:

d – економічні, соціетальні та природно-ресурсні процеси щодо прийняття рішень в межах природно-ресурсного метапростору;

dd – соціетальні, економічні та виробничі процеси щодо прийняття рішень в межах простору факторних потенціалів;

ddd – соціетальні, виробничі та економічні процеси щодо прийняття рішень в межах інституціонального простору;

dv – природно-ресурсні, соціетальні та економічні процеси щодо прийняття рішень в межах соціально-економічного простору територіальних природно-господарських утворень;

А також, за цією підсистемою, приведено склад похідних, від базових, процесів економіко-соціетальної та виробничо-природно-ресурсної природи, визначених за результатами виконання науково-прикладних досліджень авторів [39; 41], які доповнено: додатковими специфічними, які забезпечують прийняття, оптимальних для просторового розвитку України, рішень, у тому числі, актуальних для похідних просторів (комунікативного, концептуального, методологічного), що й забезпечують стійкість національного державотворчого проекту. А, саме:

ddv – соціетальні процеси щодо прийняття рішень у напрямі розвитку комунікативного простору;

dddv – економічні та соціетальні процеси щодо прийняття рішень у контексті цілеорієнтованого розвитку концептуального простору;

dvi – економічні, виробничі та соціетальні процеси, які забезпечують розробку стратегічних програм та ущільнення взаємодії у контексті розбудови та реалізації на практиці дії дієвого комунікативного простору держави;

dviі – економічні, природно-ресурсні, виробничі та соціетальні процеси щодо прийняття рішень з метою перманентного розвитку й удосконалення методологічного простору сталого розвитку.

При цьому, зазначимо, що авторами приведено на рис. 1.4 – саме теоретично можливі траєкторії руху процесів за перерахованими вище шарами трансформацій в межах кожної підсистеми. Поряд із цим, їх формалізовано з урахуванням складу тих процесів, які, в їхніх межах, відбуваються чи відбуватимуться, у разі реалізації на практиці концепту сталого господарювання – їхнє визначення, обґрунтування й перелік представлено у попередній науковій праці авторів монографії [39].

Тож, враховуючи зазначене вище, постає необхідність щодо визначення за кожною підсистемою часового періоду та базового вихідного моменту, режиму швидкостей, кількості й спрямованості застосування регулюючих заходів, виду руху реалізації певних процесів, забезпечення поступовості, у відповідності до плану провадження швидкостей тощо. З цього, реперні чотири об'єкти докладання зусиль суб'єктів управління, задля убезпечення ламінарності руху базових процесів в межах певного природно-господарської чи національної соціально-економічної системи, можна визначити у такому складі, який приведено авторами даної монографії у таблиці 1.3.

Певним чином підсумовуючи результати обґрунтування складу пріоритетних завдань за об'єктами докладання зусиль у контексті забезпечення сталого господарювання за рахунок ініціювання ламінарності руху базових, для сталого розвитку динамічної системи, процесів та елімінування й упередження виникнення у них турбулентних ознак, визнаємо таке: реалізація комплексу організаційно-економічних заходів із обґрунтування та чіткого визначення системи відліку з ідентифікації потоку, швидкості та напрямку руху потоку певного процесу, виду руху реалізації певного процесу та їх ступені свободи – дозволить убезпечити стале господарювання в межах територіального природно-господарського утворення за наслідками досягнення ламінарності руху базових процесів за кожною з п'яти його підсистем.

Комплекс завдань із забезпечення сталого господарювання за рахунок ініціювання ламінарності руху базових, для сталого розвитку динамічної системи, процесів та елімінування й упередження виникнення у них турбулентних ознак

Об'єкти докладання зусиль	Науково прикладні завдання щодо їх означення й застосування за пріоритетними об'єктами докладання зусиль
Система відліку з ідентифікації потоку	Визначення: інерціальної системи відліку, неінерціальної системи відліку, складності руху потоку при реалізації певного процесу. Обмеження й обґрунтування: за урахування принципу відносності для кожного шару при реалізації певного процесу.
Швидкість та напряму рух потоку певного процесу	Визначення переліку процесів, для яких обов'язковими мають бути: рівномірний рух, лінійний рух, рівняння руху, рівняння руху в неінерціальній системі відліку, чітка траєкторія руху, не передбачене переміщення руху та переспрямування, стала швидкість, темпи та напрям прискорення, форсований ривок.
Вид руху реалізації певного процесу	Визначення переліку процесів, для яких обов'язковими мають бути: поступальний рух, пласко- паралельний рух, сферичний рух, круговий рух, прецесія (при якому вісь обертання руху певного процесу в межах динамічної системи змінює свій напрям у просторі реалізації дії), нутація (рух потоку реалізації певного процесу відбувається навколо траєкторної вісі – тобто, обертається одночасно з прецесією, а при русі потік базового процесу змінює кут між віссю власного обертання).
Ступінь свободи потоку реалізації певного процесу	Визначення переліку процесів, для яких обов'язковими / не обов'язковими мають бути: усі шість (або менше) ступенів свободи – тобто, передбачити імовірність руху потоку певної природи процесу в межах окремої підсистеми, здійснюючи геометричні рухи, одночасно, у тривимірному просторі (рухатися потокам: а/ вперед - назад, б/ вгору - вниз, в/ вліво - вправо – у декартовій тривимірній системі координат; здійснювати повороти за кутами Ейлера навколо кожної з трьох, взаємно перпендикулярних, вісей).

Джерело: обґрунтовано, сформульовано та систематизовано у табличному вигляді авторами даного дослідження за використання розробок і напрацювань, приведених у наукових працях [42; 43; 44].

Зазначене було виконано за результатами -формалізації, структурування та інтерпретації руху потоків базових, для забезпечення сталого господарювання територіального природно-господарського утворення, процесів, а також деталізації їхнього складу за п'ятьма динамічними підсистемами: цільовою, функціональною, загальною, забезпечення просторового управління та прийняття рішень і розвитку комунікативного метапростору.

1.3. Стале господарювання як складова сталого розвитку національної економіки

Управління сталим господарюванням є однією з основних задач суспільства, що при правильно побудованій стратегії подальших дій може покращити якість життя населення та стан екосистеми. Моніторинг та аналіз взаємодій людини та довкілля є вихідною інформацією для формування управлінських рішень при зародженні зеленої економіки, яка впроваджується у провідних країнах світу у 21 столітті. Для збільшення соціально-економічного ефекту від виробництва потрібно постійно контролювати стан зовнішнього середовища та мінімізувати ризики, що неможливо без впровадження системи сталого господарювання. Оскільки природне середовище має свої ліміти та обмежені запаси, а цільова функція виробництва є підвищенням ефективності використання наявних ресурсів, то задачу сталого збереження екосистеми можна розглядати як оптимізаційну [45].

Сучасний стан навколишнього природного середовища визначає нове концептуальне бачення розвитку майбутнього, що передбачає перехід від лінійної моделі виробництва до моделі замкнутого циклу, що дозволяє принципово змінити пропорційну залежність відходомісткості виробництва від зростання його обсягів. Варіанти вирішення даного завдання лежать у площині комплексного використання ресурсів, зниження маси утилізованих відходів

виробництва, їх повторного (багаторазового) використання або повернення у виробничий обіг за допомогою виділення корисних фракцій та утилізації безповоротних відходів. Екологічні проблеми найчастіше викликані діяльністю людини і мають довготривалий характер [45]. Будь-яка взаємодія природного середовища та людини, що змінює екосистему має свої результати та може мати накопичувальний ефект.

До двадцятого сторіччя вважалось, що природне середовище здатне до самовідновлення і при помірному антропогенному навантаженні приходиться до стану балансу. Однак, при збільшенні негативного впливу людини та зростанні відходів його життєдіяльності, зміні ландшафтів екосистема вже не має резервів до стабілізації, а погіршення стану зовнішнього середовища може призвести до екологічної катастрофи. Значну частину відходів становлять полімерні відходи – продукт використання матеріалів, вироблених основі синтетичних полімерів. У світі повторне використання таких відходів як сировина для вторинної переробки сягає 80%.

Планування та прогнозування у сфері сталого господарювання здатне забезпечити продовольчу безпеку населення, сприяти стабілізації економічного середовища та підвищити якість навколишнього середовища. Впровадження менеджменту сталого господарювання потребує нових принципів державного та громадського управління охороною навколишнього середовища, змін на законодавчому рівні, змін у менталітеті населення та ставлення до екосистеми; комплексного підходу до вирішення питань природокористування і охорони навколишнього середовища; дослідження регіональних особливостей та збереження особливостей та історично сформованих ландшафтів; поділу господарсько-експлуатаційних і контрольно-наглядових функцій при організації діяльності спеціально уповноважених державних органів. Всі зміни, що відбуваються в Україні певним чином є взаємопов'язаними та взаємозалежними та змінюють екосистему. В процесі господарської діяльності виникають протиріччя в реалізації моделі «сталого господарювання» при вирішенні екологічних проблем в поточному періоді і на перспективу, що

загалом пов'язані з бажанням у короткостроковий період максимізувати прибуток за рахунок погіршення стану зовнішнього середовища.

Підвищення ефективності в управлінні виробничою діяльністю повинно здійснюватися разом зі змінами в структурі органів управління [46]. Протягом останнього десятиліття в економіці природокористування активно розвиваються підходи, які передбачають комбінування та систематизацію інструментів екологічної політики.

У сучасних умовах сталий розвиток України визначається великою кількістю рекомендаційних документів та мінімальним впровадженням їх у життя, великою часткою тіньової економіки і корупції та одночасно підвищенням екологічної складової функціонування сфер національної економіки, бажанням з боку населення до розвитку раціонального природокористування. Таким чином, стратегія забезпечення впровадження циркулярної економіки України шляхом виконання завдань, спрямованих на зменшення техногенного навантаження на довкілля та забезпечення екологічної безпеки має передбачати активізацію інвестиційно-інноваційної діяльності й розробку нових підходів у освітньому, громадському, інвестиційному забезпеченні сталого природокористування.

На даний час необхідним є системний аналіз сучасного стану сталого розвитку України з точки зору визначення відповідних пріоритетних напрямків державної політики ефективного управління у сфері поводження та утилізації відходів як на рівні органів місцевого самоврядування, так і на загальнодержавному, а також пошуку економічно ефективних підходів підвищення капіталізації підприємств, що працюють у цій сфері, збільшення мотивації серед представників бізнесу та населення.

З 2008 року почали вираховувати індекс екологічної ефективності (Environmental Performance Index), що є кількісної оцінки та порівняльного аналізу показників екологічної політики у 180 країнах світу (рис.1.5). Аналізуються такі показники: екологічне здоров'я; забруднення повітря, що впливає на здоров'я людини; забруднення повітря, що впливає на стан

екосистем; вода (що впливає на здоров'я людини); водні ресурси (що впливає на екосистему); біорізноманіття; ліс; рибна ловля; сільське господарство; зміна клімату та енергетика.

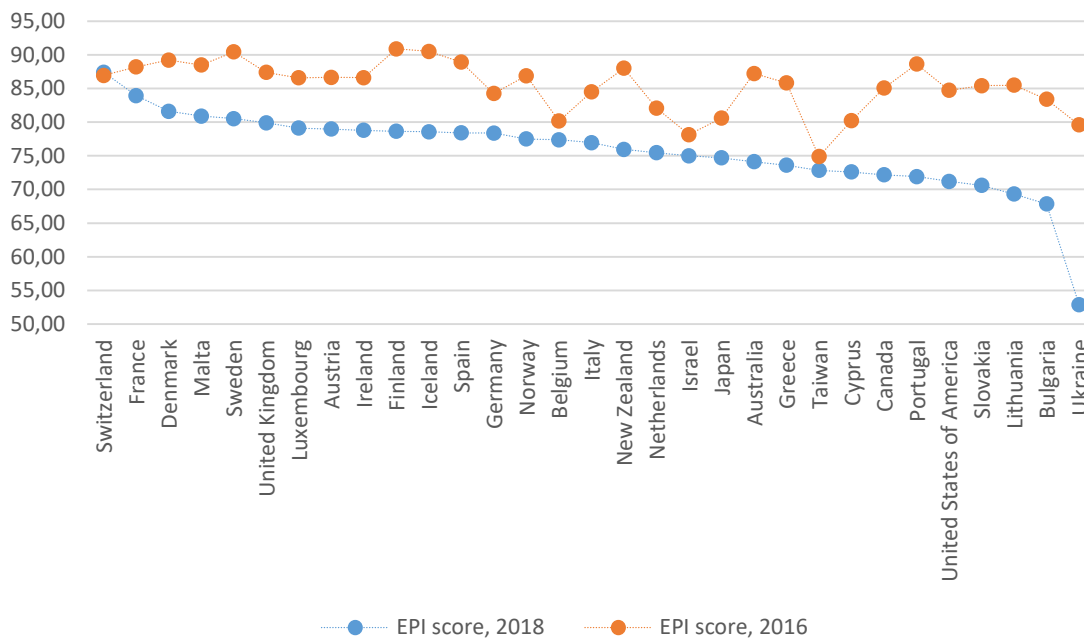


Рисунок 1.5. Індекс екологічної ефективності в різних країнах світу [47]

З рис. 1.5 бачимо, що порівняно з 2016 роком, ситуація у 2018 погіршилась у всіх країнах, крім Швейцарії, що у 2018 році стала лідером за індексом екологічної ефективності. Це свідчить про екологічну та економічну стабільність цієї країни, розвиток технологій економічної привабливості.

Запобігання забрудненню навколишнього середовища побутовими відходами є серйозною проблемою, і нинішня практика сталого розвитку в Україні обмежена. Існує необхідність радикальної зміни принципів поведінки з боку всіх учасників, і для цього, у свою чергу, ми повинні зосередитися на підвищенні обізнаності. Тому необхідно глибоко усвідомлювати та розуміти довгострокові переваги запобігання на копичення побутових відходам для навколишнього середовища та економіки [48].

Одним із пріоритетних напрямів інноваційного розвитку сталого господарювання є формування циркуляційної економіки.

При домінуванні стратегій, направлених на збереження екології, ринок стає більш технологічним, тоді як гравці, що обирають стратегію з максимізацією прибутку, використовуючи застарілі технології, одночасно стикаються з проблемами екстенсивного розвитку, що породжує корупцію (з боку екологічних установ та державних аудиторських компаній, громадських організацій та ін.), зниження якості умов праці та життя співробітників, збільшення поточних витрат та зниження конкурентоспроможності товару на ринку.

Одночасно, компанії, що обирають інноваційний розвиток є більш стрес стійкими, зменшують виробничі та організаційні ризики, мають можливість тривалого планування, виходячи з виробничих потужностей та строків зносу устаткування, формують технологічне та екологічне суспільство, що базується на постійному вдосконаленні для покращення якості життя населення та екосистеми.

Результатом застосування технологічних рішень є сформований портфель інноваційних заходів та інструментів роботи з ними, що задовольняє всім логічним обмеженням корпоративної гри.

Дуже важливим в Україні є фактор згуртованості або впливу інших суб'єктів господарювання один на одного та на кінцеві результати. При наявності конкурентного ринку та збільшення зв'язків за допомогою соціальних мереж негативний приклад може стати причиною неекологічної поведінки для інших підприємців, тоді як позитивний – створити умови для функціонування інноваційного та екологічного бізнесу.

Наявність поведінкових реакцій відіграє вирішальну роль і в корпоративних іграх. При відкритті бізнесу підприємцями, які витратили значні кошти для отримання екологічної освіти та мають культурні цінності і працюють на окремому ринку, де вирішальним фактором ведення бізнесу є екологічність, збільшується вірогідність, що новий гравець на цьому ринку також відкриє екологічний бізнес та створить додаткові умови для функціонування єдиного ринку екологічної поведінкової моделі.

Підприємець має здатність до навчання та його майбутні дії можуть формуватись внаслідок досвіду та раніше створеним сценаріям. Так, наприклад, при постійній неекологічній поведінці та забрудненню навколишнього середовища, збільшується ризик захворюваності населення та родини самого підприємця [48].

За рівних умов, чим вище вага екологічної складової в поточному періоді, тим більше поточні споживчі рішення зумовлюють екологічні рішення в найближчому майбутньому, ніж у віддаленому, і, таким чином, при обліку дисконтування споживання та виробництво благ від найближчої виробничої діяльності починає обходитися дорожче, ніж при використанні екологічних рішень в перспективі, так як рішення в найближчому майбутньому стають важливіше, ніж рішення у віддаленому майбутньому, що, в свою чергу, позначається на підвищенні вірогідності того, що перевагу буде віддано альтернативній трендовій діяльності. Саме тому формування екологічних трендів є важливим аспектом для впровадження інновацій в Україні, де формування корпоративних ігор зумовлено традиціями та культурними і історичними факторами.

Для впровадження інноваційного та екологічного розвитку при аналізі бізнесу, як гри з обмеженою кількістю гравців, нами пропонується модель впровадження систем оцінки кінцевих результатів діяльності підприємства, що складається з елементів, що є інструментами та стимулами для зміни напрямів діяльності та впровадження циркуляційної економіки, яка базується на зменшенні негативних екстерналій та збільшення вагомості екологічного фактору та свідомості кожного суб'єкту [49].

Інструменти оцінки впровадження інноваційного та екологічного розвитку підприємств

Назва	Необхідність контролю на часовому інтервалі	Зміст	Інструмент
Введення системи «репутації» та «зворотного зв'язку»	Щоквартально. За допомогою зворотного зв'язку та інформаційних систем та ресурсів	Більшість компаній дбає про покращення репутації на зовнішніх та внутрішніх ринках, створює позитивне амплуа, розвиває сітку зв'язків та партнерів, максимізує позитивний досвід користувачів у прибутку.	Мережа інтернет, де існують рейтинги, можливість залишити відгук, соціальні мережі, опроси, анкетування, наявність на довгостроковому інтервалі задоволених працівників, партнерів та користувачів.
Введення автоматизації робочих процесів, цифровізація, унеможливлення тіншових грошових потоків, створення системи «відкритих даних»	Щотижнево. Перевірка звітів, коректності роботи, процесів, що відбуваються на підприємстві при вільному доступі до даних.	При координації всіх процесів, що відбуваються на підприємстві та прозорості даних, використання зручних інформаційних систем швидкість виконання роботи зростає разом з результативністю, що покращує економічні показники. Кошти, що звільнюються доцільно витратити на впровадження екологічно та інноваційно активних технологій. При збільшенні прибутку зменшується потреба у тіншових операціях та збільшується відкритість даних.	Новітні технології, CRM-системи, системи автоматизації управління, обліку, звітності, наявність вільного доступу до всієї інформації.
Збільшення інвестиційної привабливості	Щоквартально. Аналіз інвестиційної активності та	Дана концепція розглядає традиційні та інноваційні форми розвитку з точки зору залучення інвестицій	Постійний аналіз інвестиційної привабливості, створення умов для

Назва	Необхідність контролю на часовому інтервалі	Зміст	Інструмент
	привабливості підприємства.	та їх використання. Екологічний та інноваційний бізнес є більш привабливим та має більші строки амортизації і більший горизонт планування, за рахунок чого зменшуються додаткові ризики. Інтенсивність інвестиційної діяльності збільшує обороти та довіру до компанії.	залучення коштів, відкритість для інвесторів та ефективність використання грошових ресурсів.
Введення оцінки взаємозв'язків	Щорічно. Оцінка всіх взаємозв'язків підприємства та наявність впливів як на підприємство, так і навпаки.	Дозволяє оцінити соціальну відповідальність бізнесу. Аналізує економічні, соціальні, екологічні, культурні, політичні впливи. При наявності негативних екстерналій, спроможність та бажання їх нейтралізувати та повернути екосистему до попереднього стану (нульової точки). Показує силу, масштаб і наслідки перехресного впливу стейкхолдерів екосистеми. Вивчає екосистеми інструментами штучного інтелекту на основі аналізу ефективності використання ресурсів, потенціалу та міжнародного співробітництва.	Наявність синергетичних ефектів, єдність і відмінність у світових тенденціях, наявність кількісних показників, що характеризують вплив підприємства на інші системи (особливо негативний вплив). У грошовому еквіваленті ціна повернення системи, що зазнала впливу до нульової точки.

З таблиці 1.4 можна зробити висновок про те, що постійний розвиток, автоматизація та відповідальність за всі процеси, що відбуваються на підприємстві поступово будуть збільшувати значимість екологічного фактору та інновацій (рис. 1.5), що у свою чергу покращить і інші показники, які

розглядались раніше, а при впровадженні всіх систем, що описані у табл. 1.4 можливе прискорення цих процесів і перехід суспільства на новий рівень – еколого-орієнтованого бізнесу.

Поряд із цим, зауважимо, що інновації є основної рушійною силою розвитку при управлінні природокористуванням. На даний час в Україні створюються фонди та громадські об'єднання, що відіграють значну позитивну роль в ефективності впровадження новітніх технологій, однак, при загальному аналізі спостерігається байдуже ставлення до екосистеми та розвиток за рахунок її погіршення.

Можливим рішенням проблеми збереження екосистеми в умовах життєдіяльності людини та ринковому середовищі є взаємна домовленість між суб'єктами господарювання. Якщо розглядати ситуацію з позиції теорії гри, можна зробити висновок, що при взаємній домовленості сторони мінімізують витрати та максимізують виграш, що можна перенести на ситуацію з впровадженням зелених технологій на рівні держави, підприємців та суспільства. Тільки при загальній домовленості та компромісам і дотриманням встановлених правил можлива результативна взаємодія. У протилежному випадку у виграші залишається одна з сторін, що найчастіше діє для отримання прибутку за рахунок погіршення стану екосистеми. Контрагентам краще дотримуватись загальної угоди, що є спільно бажаною, але робить кожного окремо потенційно більш вразливим до збитку, ніж в разі відсутності такої угоди.

Однією з основних проблем України на даний час є збільшення антропогенного навантаження та використання застарілих технологій, що є еколого небезпечними та має від'ємні показники ефективності при врахуванні екологічного фактору. Мінімізувати ризики та інтенсивно розвиватись Україні не можливо без сталого господарювання. Дана стратегія можлива тільки при зміні цінностей суспільства та усвідомлення відповідальності за дії, які мають негативні наслідки та можуть вплинути на здоров'я населення.

Список використаних джерел до першого розділу

1. Господарський кодекс України Верховна Рада України; Кодекс України, Закон, Кодекс від 16.01.2003 № 436-IV. Редакція від 19.01.2012.
2. Системный анализ и принятие решений. Словарь – справочник. Москва: Высшая школа, 2004.
3. Щербенко Е. В. Механизмы устойчивого развития экономики отрасли // Проблемы современной экономики. 2008. № 3.
4. Басовский Л. Е. Теория экономического анализа: учеб. пособие. Москва: ИНФРА-М, 2005. 222 с.
5. Новый энциклопедический словарь. – Москва: Большая российская энциклопедия: Изд-во РИПОЛ-классик, 2004.
7. Коробейникова Л. С., Панина И. В., Усачев Г. Г. Сущность и классификация устойчивости хозяйствующего субъекта как объекта экономического анализа. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2010. – 7 (64). – С. 98 – 108.
8. Бистряков І. К. Етапи розбудови в Україні територіальних природно-господарських округів [Електронний ресурс] / І. К. Бистряков, В. В. Микитенко // Економіка, управління, інновації: Електронне наукове фахове видання. Серія: Економічні науки. – Житомир, вид-во Житомирського державного університету ім. І. Франка, 2018. – Вип. 2 (23). – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2018_2_4.
9. Микитенко В. В. Системно-впорядкована комбінація ціннісно-орієнтованих домінант формування природно-господарського простору/ В. В. Микитенко // Економіка природокористування і сталий розвиток: науковий журнал. – Київ: ДУ "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України", 2019. – № 6 (25). – С. 37 – 43.
10. Формування просторової системи управління природно-ресурсними активами: монографія/ І. К. Бистряков, І. В. Драган, Д. В. Клиновий, Н. В. Коржунова, І. М. Лицур, В. В. Микитенко; за ред. акад. НААН України, д.е.н.,

проф. М. А. Хвесика. – ДУ ІЕПСР НАН України. – Київ: ДУ ІЕПСР НАН України, 2020. – 469 с.

11. Періг О. В. Комп'ютерне прогнозування структурних перетворень у матеріалі при рівноканальному кутовому пресуванні / О. В. Періг, О. М. Лаптев, М. М. Голоденко, С. В. Подлесний, А. К. Кох // Фізика і хімія твердого тіла: Збірник наукових праць. – Т. 11, № 3 (2010). – С. 762-767.

12. Периг А. В. Компьютерное моделирование течения материалов при равноканальном угловом прессовании: анализ движения вязкой среды и экспериментальная верификация методом маркеров/ А. В. Периг, А. М. Лаптев, Н. Н. Голоденко, А. Ю. Лошманов, М. Г. Литвинов // Обработка материалов давлением: сб. науч. пр. – Краматорськ: ДДМА, 2009. - N20 (1). – С. 57-62.

13. Бейгельзимер Я. Е. Некоторые соображения по поводу больших пластических деформаций, основанные на их аналогии с турбулентностью / Я. Е. Бейгельзимер // Физика и техника высоких давлений, 2008. - N18 (4). – С. 77-86.

14. Reynolds, W. M. (2010). Reynolds adolescent depression scale. The Corsini Encyclopedia of Psychology, 1-1.

15. Білецький В. С. Моделювання процесів переробки корисних копалин: Посібник/ Білецький В. С., Смирнов В. О., Сергєєв П. В. – НТУ «Харківський політехнічний інститут». – Львів: Вид-во «Новий Світ- 2000», 2020. – 399 с.

16. Хинце, И. О. Турбулентность. Ее механизм и теория: Монография / И. О. Хинце. – Москва: Изд-во Фізматгіз, 1963. – 680 с.

17. Монин А. С., Яглом Ф. М. Статистическая гидромеханика. Механика турбулентности. Часть I. — Москва, Изд-во Наука, 1965. — 640 с.

18. Reynolds O. Papers on Mechanical and Physical Subjects, vol. II. Cambridge University Press, 1901. — p. 740.

19. Устинов М. В. Восприимчивость пограничного слоя на плоской пластинке с затупленной передней кромкой к стационарной неоднородности набегающего потока / М. В. Устинов//Прикладная механика и техническая физика, 2000. – т. 41, №4.— С. 93 – 100.

20. Lin See-Yan. The Global Economy in Turbulent Times. Wiley,2015.- 962 p. ISBN 978-1-119-05993-6(ePDF)
21. Дорошкевич К. О. Ринкова турбулентність як нова реалія для формування ринкової стратегії фірми. Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка",2006,№567. -с.229-232.
22. Choices for America in a turbulent world. RAND Corporation,2015. - 135 p. ISBN 978-0-8330-9109-3
23. Щекотин Е. В. Качество жизни в турбулентном социуме: катастрофы и чрезвычайные положения с точки зрения социологии повседневности. Вестник Томского университета, № 380, 2014. - с. 62-67.
24. Monaghan J. J., Kajtar J. R. Leonardo da Vinci's turbulent tank in two dimension.European Journal of Mechanics B/Fluids, vol.44, 2014.— p.1 – 9.
25. Bredshow R. Possible origin of Prandtl's mixing length theory. Nature,249 (10 May 1974). - p.135-136. doi:10.1038/249135b0.
26. Lumley J. J., Yaglom A. M. A Sature of Turbulence. Flow, Turbulence and Combustion 66. Rluwer,2001. — p.241-286
27. Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа: Учебник для вузов. — 7 издание. — Москва, Дрофа, 2003. — 840 с. — ISBN 5-7107-6327-6
28. Stull, Roland B. (1994). An Introduction to Boundary Layer Meteorology (вид. reprint of 1st). Dordrecht [u.a.]: Kluwer. с. 20. ISBN 978-90-277-2769-5.
29. Reynolds O., An experimental investigation of the circumstances which determine whether the motion of water shall be direct or sinuous, and of the law of resistance in parallel channels. Phil. Trans. Roy. Soc., London, 1883, v.174.
30. Feigenbaum M., Journal Stat. Physics, 1978, v. 19, p. 25.
31. Falkovich, G. Fluid Mechanics, a short course for physicists (англ.). — Cambridge University Press, 2011. — ISBN 978-1-107-00575-4.
32. Обухов А. М. Турбулентность и динамика атмосферы: Монография/ А. М. Обухов. – Л: Изд-во Гидрометеоиздат 1988. – 414 с. ISBN 5-286-00059-2.

33. Проблемы турбулентности. Сборник переводных статей / под ред. М. А. Великанова и Н. Т. Швейковского. – Москва-Ленинград: Изд-во ОНТИ, 1936. — 332 с.
34. Фрост У., Моулден Т. Турбулентность. Принципы и применения. — Москва: Изд-во Мир, 1980. — 535 с.
35. Глейк Д. Хаос, Создание новой науки: Монография/ Д. Глейк. – Penguin books, 1988. — 354 с.
36. Ляпунов А. М. Общая задача об устойчивости движения: монография/ А. М. Ляпунов. – Москва – Ленинград: ГИТТЛ, 1950. — 472 с.
37. Ляпунов А. М. Об устойчивости эллипсоидальных форм равновесия вращающейся жидкости: монография/ А. М. Ляпунов. – Санкт-Петербург: Тип. Имп. Акад. наук, 1884.
38. Ляпунов А. М. Работы по теории потенциала/ А. М. Ляпунов. – Х.: УРСС, 2004. – 176 с.
39. Формування просторової системи управління природно-ресурсними активами: монографія/ І. К. Бистряков, І. В. Драган, Д. В. Клиновий, Н. В. Коржунова, І. М. Лицур, В. В. Микитенко; за ред. акад. НААН України, д.е.н., проф. М. А. Хвесика. – ДУ ІЕПСР НАН України. – Київ: ДУ ІЕПСР НАН України, 2020. – 469 с.
40. Микитенко В. В. Механізми реалізації інтегральної просторової моделі управління природно-ресурсними активами в умовах суспільно-політичної та економічної кризи і загроз національній безпеці/ В. В. Микитенко// Економіка, управління, інновації: Електронне наукове фахове видання. Серія: Економічні науки. – Житомир, вид-во Житомирського державного університету ім. І. Франка, 2020. – Вип. 1 (26) . – Режим доступу: <http://eui.zu.edu.ua/article/view/ISSN2410-3748-2020-1%2826%29-5/204150>.
41. Незалежна Україна в координатах сталого розвитку: Монографія/ [І. М. Крейдич, Д. О. Микитенко, В. В. Микитенко, С. М. Шкарлет, Худoley В. Ю. та ін.]. – Чернігів: Чернігівський національний технологічний університет, 2019. – 770 с.

42. Wunderlich, W. Ein merkwürdiges Zwölfstabgetriebe: [нем.] / W. Wunderlich, // Österreichisches Ingenieurarchiv. — 1954. — Bd. 8, H. 2/3. — pp. 224–228.

43. Wohlhart K. Kinematotropic Linkages / K. Wohlhart // Recent Advances in Robot Kinematics. Kluwer Academic Publishers, 1996. – pp. 145 – 167.

44. Ковалёв М. Д. Геометрическая теория шарнирных устройств: [арх. 5 мая 2017] / М. Д. Ковалёв // Известия РАН. Серия математическая. — 1994. — Т. 58, № 1. — С. 45–70.

45. Koval V., Weis L. State regulation and investment management in the development of circular economy. Sustainable development under the conditions of European integration. Part I. Ljubljana: VŠPV, Ljubljana School of Business, 2019. pp.296-309.

46. Коваль В., Міхно І., Петрова М. Управління у сфері поводження з відходами в умовах переходу до економіки замкненого циклу в Україні: монографія. ACCESS Press Publishing house, 2020. 122 с. ISBN 978-619-91511-2-9

47. Yale Center for Environmental Law & Policy . 2020. <https://epi.yale.edu/>

48. Резнікова, Н. В. Глобальні екологічні проблеми в сучасному світі: екологічна детермінанта міжнародних економічних відносин. Вістка. 2016. 43-56.

49. Backer, L. C. Theorizing regulatory governance within its ecology: the structure of management in an age of globalization. Contemporary Politics. 2018. 24(5). 607-630.

РОЗДІЛ II.
МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ДЕТЕРМІНАНТИ УПРАВЛІННЯ
РОЗВИТКОМ СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ

2.1. Методологічні засади управління забезпеченням стійкості
функціонування господарських систем

Існуючі дослідження гомеостазу [1 – 7], дозволяють сформувати перелік його видів: генетичний гомеостаз; структурний гомеостаз; імунологічний гомеостаз; системний гомеостаз, що відображає багатовимірну стійкість внутрішнього середовища функціонування господарських систем (рис. 2.1).

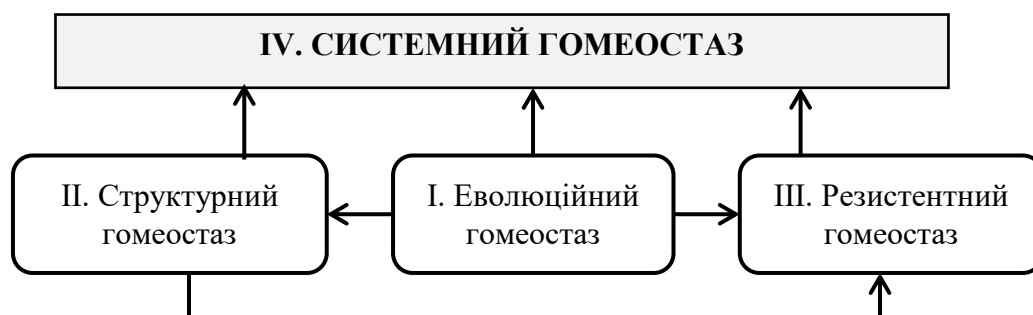


Рисунок 2.1. Види гомеостазу господарських систем та ієрархічні рівні складності їх генерування й формування

У таблиці 2.1 авторами наведено види і взаємопов'язаність за рівнями ієрархії гомеостазу господарської системи з урахуванням положень теорії гомеостазу та системного підходу до сталого господарювання із застосуванням адаптаційних механізмів задля збереження сталості. При цьому, варто зазначити, що особливе значення для забезпечення гомеостазу господарських систем мають технології управління та підтримання фінансового забезпечення і відповідальності перед суспільством (табл. 2.2).

Види гомеостазу господарської системи

<i>I. Еволюційний гомеостаз</i>
Еволюційна стабільність господарської системи (економічна та виробнича)
<i>II Структурний гомеостаз</i>
Стійкість організації діяльності на мікро, мезо та макро рівнях
<i>III. Резистентний гомеостаз</i>
Сталість господарської системи з урахуванням впливу деструктивних зрушень
<i>IV. Системний гомеостаз</i>
Сталість господарської системи залежить від специфіки провадження економічної діяльності або цілі та формату управлінського заходу

Таблиця 2.2

Характеристика управління забезпеченням сталим господарюванням

ВИДИ ГОМЕОСТАЗУ			
Еволюційний	Структурний	Резистентний гомеостаз	Системний гомеостаз
I ЕТАП УПРАВЛІННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СТАЛИМ ГОСПОДАРЮВАННЯМ			
здатність учасників адаптуватися до нестабільних факторів	упорядкованість системи відносин	здатність відновити початковий стан об'єкта або близько до нього	можливість забезпечення сталого розвитку та її технічного обслуговування на основі відповідного рівня економічності затрат
II ЕТАП УПРАВЛІННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СТАЛИМ ГОСПОДАРЮВАННЯМ			
можливість господарської системи шляхом реалізації проривних проєктів адаптуватися до нестабільності	відкритість системи відносин	можливість досягти оптимальності інтегральної архітектури з урахуванням деструктивного впливу	здатність системи до інерції при виконанні основної частини управлінських функцій
III ЕТАП УПРАВЛІННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СТАЛИМ ГОСПОДАРЮВАННЯМ			
здатність господарської системи забезпечити сталість та адаптуватися до змін	якість системи управління	здатність протидіяти загрозам найменшими можливими втратами для підтримки свого стану	здатність забезпечити гомеостаз стабільність, стійкість, реалізовану у визначених параметрах господарської системи при будь-якому варіанті розвитку подій
IV ЕТАП УПРАВЛІННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ СТАЛИМ ГОСПОДАРЮВАННЯМ			
можливість господарської системи досягти стратегічну сталість	стратегічна сталість системи відносин	можливість: реалізувати повноцінну відповідну управлінську здатність	здатність систем управління до розроблення та прийняття нових суспільно-політичних та економічних програм

Управління забезпеченням стійкості господарських систем за домінантами гомеостазу має допомогти сформувати та побудувати такі динамічні утворення, що, за певних умов їх функціонування, набуття ними специфічних ознак і, навіть, при турбулентних зрушеннях у зовнішньому середовищі, у разі послідовного проходження чотирьох етапів системного генерування властивостей, буде досягатись й убезпечуватись стабілізація діяльності територіальних утворень та їх стале господарювання (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Гомеостатичні властивості господарських систем за рівнями управління гомеостазом

<i>Еволюційний гомеостаз – I рівень складності управління</i>
<p>1.1) адаптаційна властивість до використання спадково закріплених адаптаційних механізмів внутрішнього середовища;</p> <p>1.2) стабілізаційна властивість до забезпечення еволюційної стабільності функціонування господарської системи, яка, протягом певного часу, може до певного значення змінюватися з мінімальним відхиленням динамічних параметрів (зростати чи зменшуватися) від усталеного рівня;</p> <p>1.3) стабілізаційна властивість до забезпечення рівномірності функціонування господарської системи;</p> <p>1.4) адаптаційна властивість до забезпечення замкненості ланцюгів управління економічними та виробничими процесами господарської системи;</p> <p>1.5) інерційна властивість підтримувати певну консервативність та інерційність протікання економічних та виробничих процесів.</p>
<i>Структурний гомеостаз – II рівень складності управління</i>
<p>2.1) стабілізаційна властивість забезпечити стійкість організаційної структури управління діяльністю господарської системи;</p> <p>2.2) стабілізаційна властивість щодо забезпечення самовирівнювання, адаптацію та саморегуляцію діяльності в межах виробничо-господарських систем та господарської системи;</p> <p>2.3) адаптаційна властивість забезпечити адаптацію логістичних структур господарської системи;</p> <p>2.4) репаративна властивість до регуляції структурного гомеостазу шляхом репаративної регенерації структурного гомеостазу.</p>
<i>Резистентний гомеостаз – III рівень складності управління</i>
<p>3.1) специфічна управлінська властивість до збереження форми управління і регулювання, які характеризуються єдністю раціональності й логічності реалізації дій усталених схем і механізмів управління;</p> <p>3.2) прогностична управлінська властивість підтримувати визначений рівень економічної, технологічної, соціальної, культурної та іншого виду безпеки за рахунок застосування на практиці замкнених прогнозних схем управління;</p>

- 3.3) когнітивно-інформаційна властивість забезпечувати розвиток господарської системи у відповідності до погоджених як із усіма суб'єктами господарювання напрямками та цілями;
- 3.4) стабілізаційна властивість забезпечити сталість загальних ознак господарської системи щодо несприйняття й упередження деструктивних зрушень середовищі функціонування;
- 3.5) репаративна властивість щодо формування, перманентного оновлення та удосконалення;
- 3.6) регенеративна властивість до врахування й уточнення і, за цим, відбудова на різних етапах життєвого циклу господарської системи.

Системний гомеостаз – IV рівень складності управління

- 4.1) стабілізаційна властивість;
- 4.2) організаційно-економічна властивість;
- 4.3) кінематична властивість;
- 4.4) кібернетична властивість;

Джерело: За авторським визначенням та формулюванням, які детально приведено й обґрунтовано у [8] з авторською систематизацією у табличному вигляді.

2.2. Механізми управління забезпеченням сталого господарювання

Макросистемні трансформації національної соціально-економічної системи, як і світової господарської системи, вимагають переформатування й самих механізмів управління сталим господарюванням та їх розбудови у замкненому взаємозв'язку. Підтримання замкненої взаємозалежності та взаємозв'язку між гомеостатичними властивостями господарських систем (територіальних природно-господарських утворень) – наведено авторами на рис. 2.3 – і убезпечить, відповідно, до замкненої схеми управління (див., рис. 2.2), стабілізацію діяльності в їхніх межах та результативність матричної системи управління забезпеченням стійкості.

Поряд із цим, формування механізмів управління забезпеченням сталого господарювання характеризується ланцюговим механізмом (рис. 2.4) у складі адаптаційно-стабілізаційного, репаративно-алармового, бінарно-прогностичного, кібернетично-просторового механізмів (рис. 2.4).

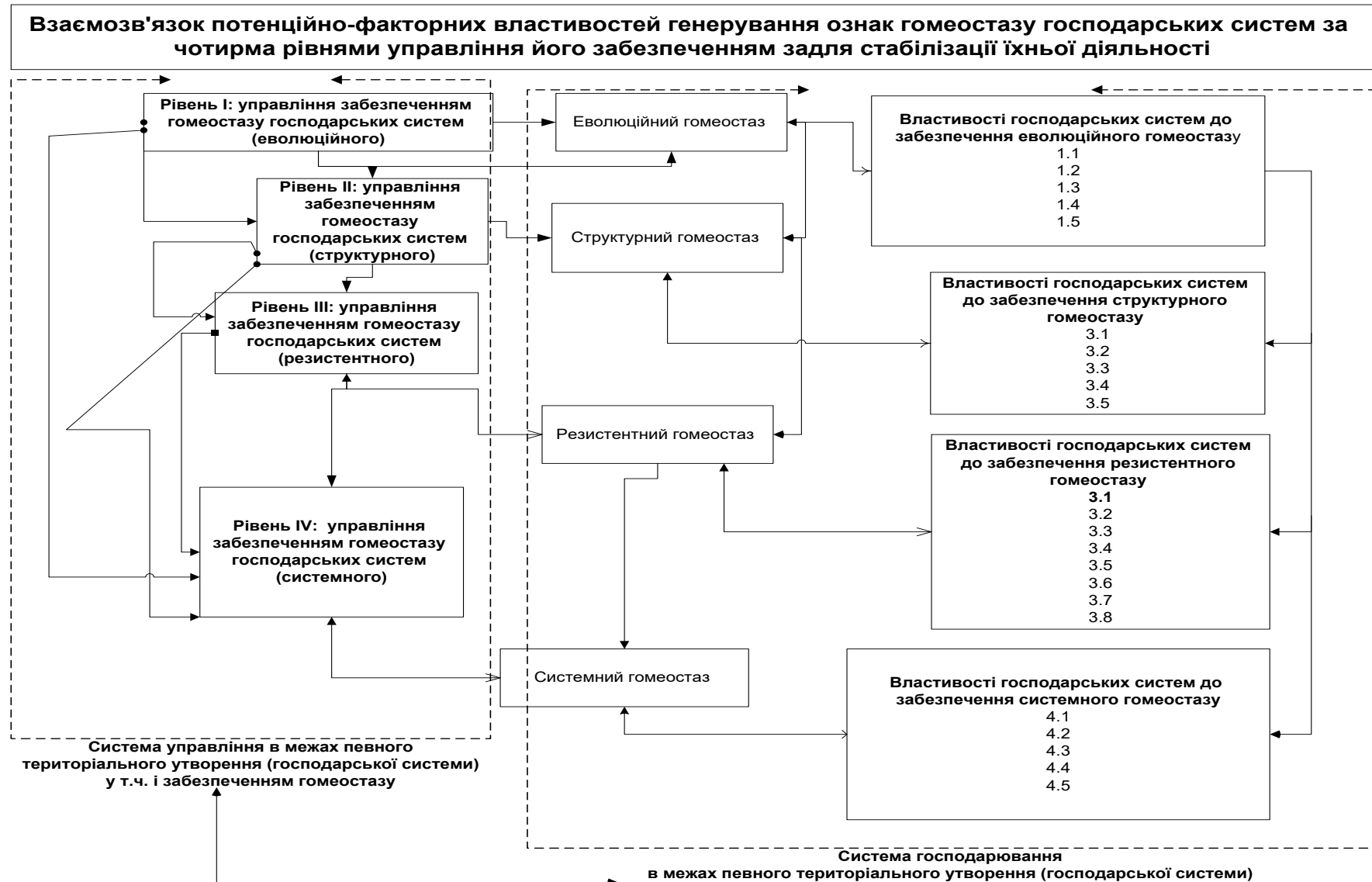


Рисунок 2.2. Замкнена схема управління стабілізацією діяльності господарських систем (територіальних природно-господарських утворень) за домінантами забезпечення гомеостазу (авторська розробка)

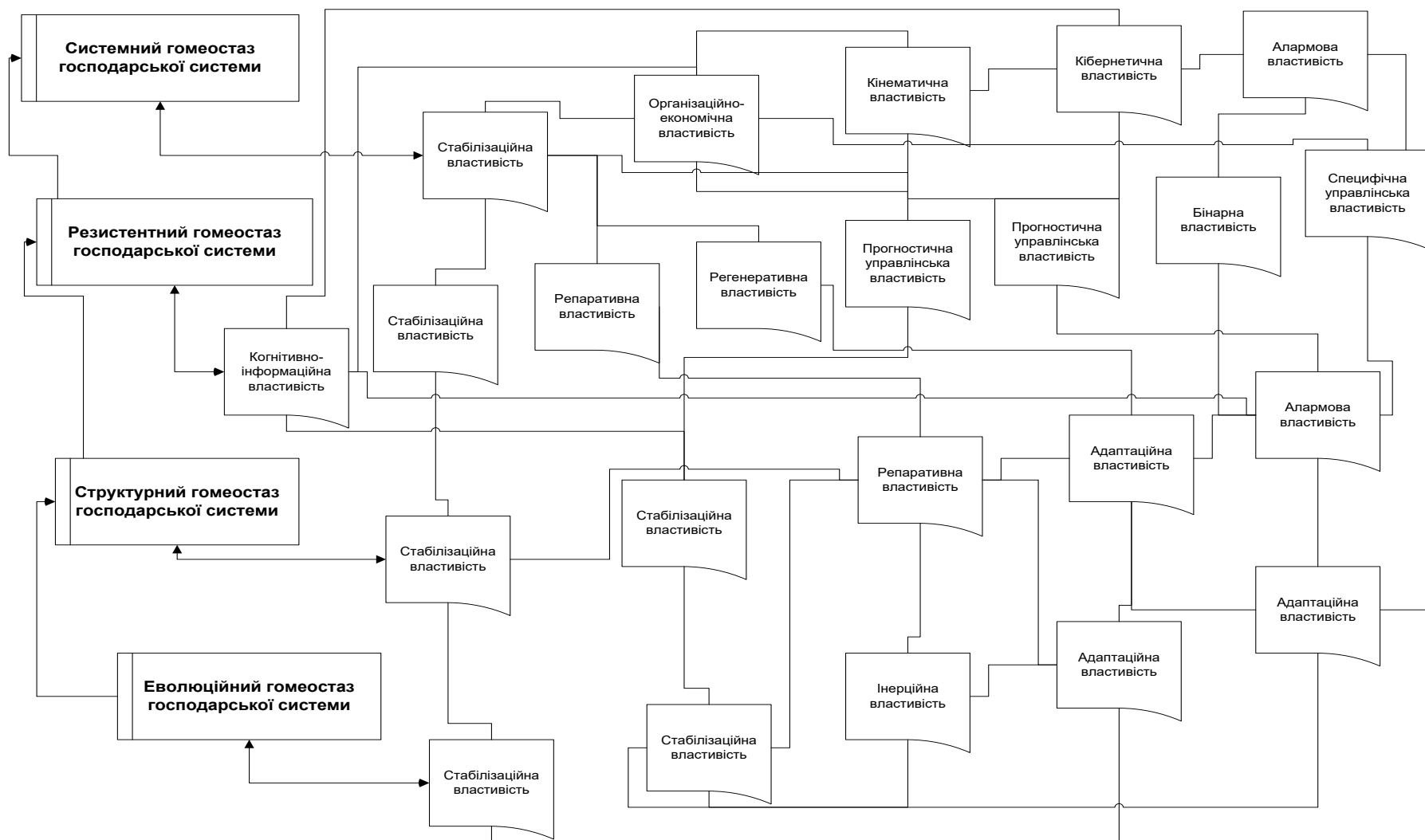


Рисунок 2.3. Схема замкнутого оберненого взаємозв'язку та взаємозалежності між гомеостатичними властивостями господарських систем (авторська розробка)

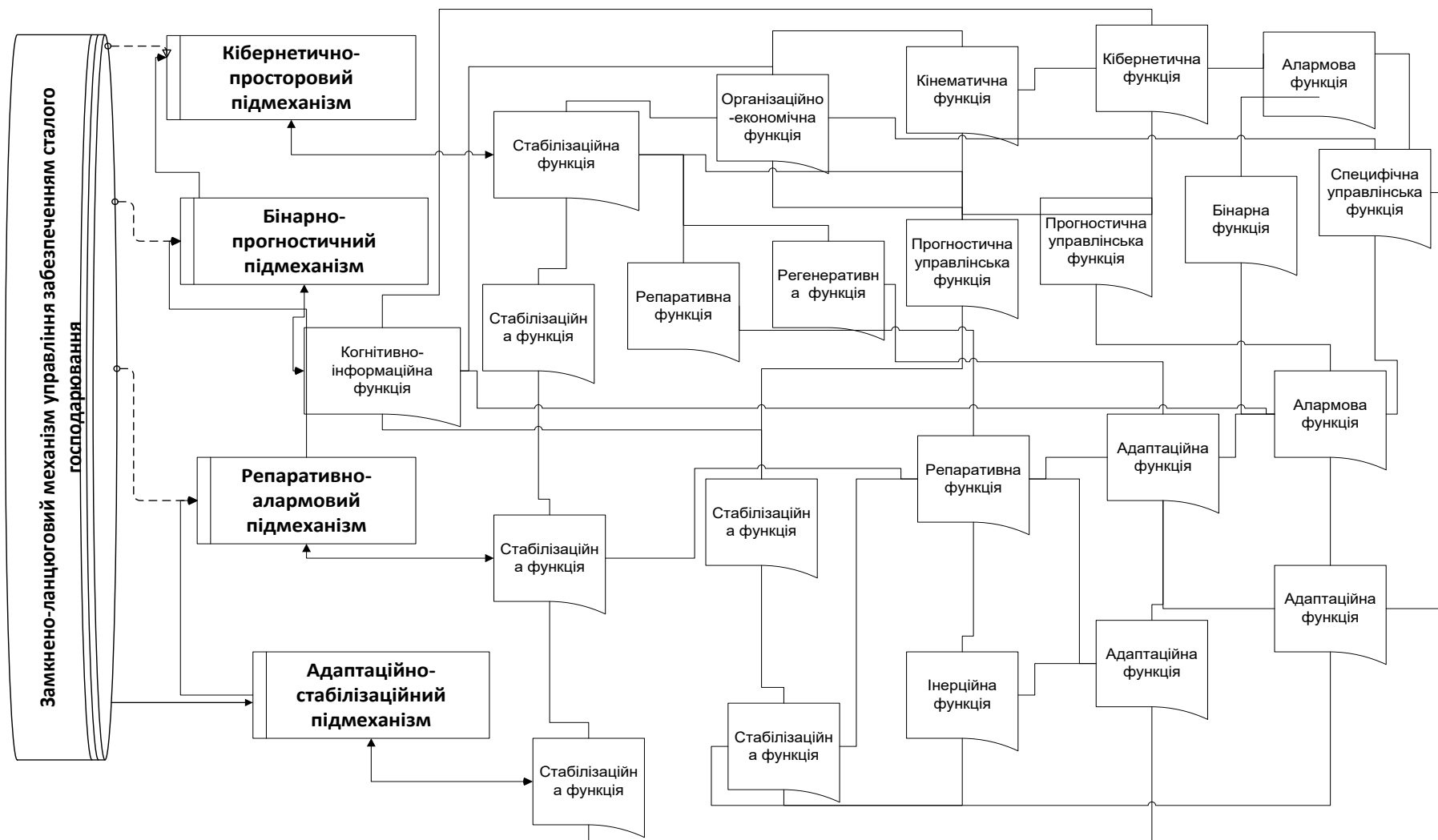


Рисунок 2.4. Структура та функції замкнено-ланцюгового механізму управління забезпеченням сталого господарювання (авторська розробка)

Замкнено-ланцюговий механізм управління забезпеченням сталого господарювання наведено на рис. 2.5.



Рисунок 2.5. Багаторівнева схема формування, переформатування та реалізації дії замкнено-ланцюгового механізму управління забезпеченням сталого господарювання (авторська розробка)

Слід визнати також і те, що бінарно-прогностичний, інкорпоруєчись до кібернетично-просторового на етапі структурно-функціонального управління забезпеченням сталого господарювання, убезпечує не лише підтримання резистентності господарських систем, а й генерування в їхніх межах ознак системного гомеостазу

Багаторівневий характер замкнено-ланцюгового механізму управління (рис. 2.6) ураховує структурно-організаційний комплекс гомеостатичних підмеханізмів управління.

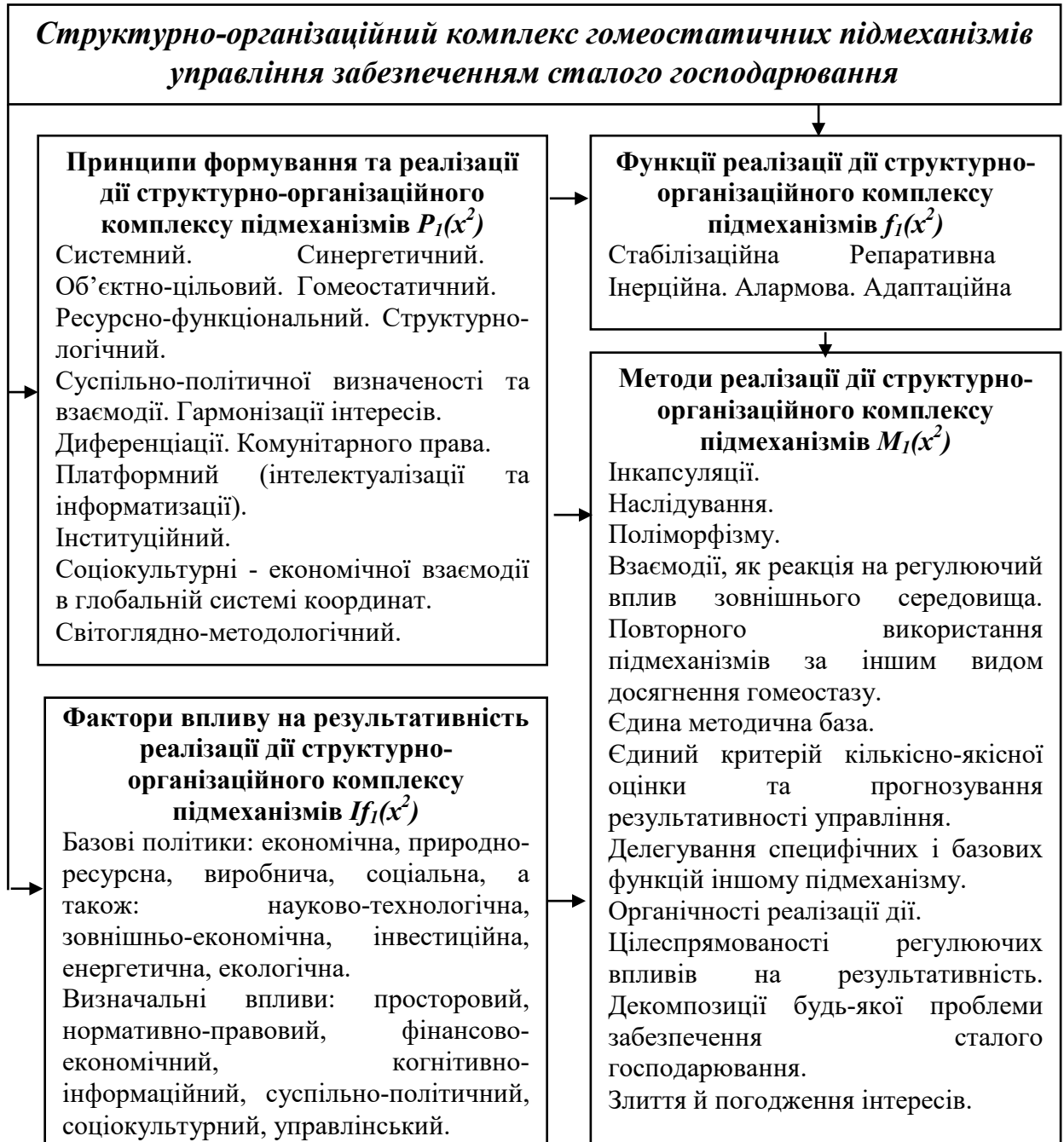


Рисунок 2.6. Вирішальні елементи, що забезпечують формування та реалізацію дії структурно-організаційного комплексу гомеостатичних підмеханізмів управління забезпеченням сталого господарювання (авторська розробка)

Дослідники стверджують [9]: сучасне планетарне суспільство сформувалося не завдяки виробництву і споживанню «матеріальних благ», а завдяки появі інформаційно-пізнавальної діяльності нового типу. Саме на основі такої діяльності і будуть створюватися рушійні засоби раціоналізації використання стратегічного потенціалу, підвищення конкурентоспроможності та соціально-економічного зростання. Вони й пов'яжуть різні регіони держави, державних утворень і, взагалі, планети, системою стабільного обміну активами, сучасними засобами виробництва й видобутку та глобального зв'язку.

Ключовим положенням реалізації вирішення зазначеної проблеми є принцип пріоритетності загальнолюдських цінностей у сучасному економічному мисленні, які уособлюють собою все те, що є необхідним для існування передусім самої людини та засади її життя. Фактично, у межах соціально-економічної системи держави відбувається процес матеріального відтворення і розмноження тих зразків–цінностей, які були зафіксовані у світоглядно-методологічній сфері знання і культури кожного народу, тому саме вони постають визначальними чинниками соціально-економічного поступу. Наступними, крім вказаного вище, соціокультурними положеннями у процесі формування концепту сучасних відносин у сфері сталого господарювання мають бути принципи:

а) єдності наступності та спадковості, який уособлює собою [9]: творчий дослідницький процес безпосередньої теоретико-методологічної діяльності науковців та переводить її у форми соціальних інституцій, де відбувається акумуляція соціально-визнаних економічних знань і досвіду та процес їх використання в суспільстві³;

б) економічної інтеграції, в межах яких слід виділити принцип актуальності та соціальної потреби. Економічно-дослідницька діяльність

³ На наше переконання, це має і буде відбуватися, навіть, при зовнішніх деструктивних впливах і викликах. Однак, трансформація зовнішнього й внутрішнього середовища вимагає залучення потенціалу оновлених підходів до управління господарськими системами і, відповідно, забезпечення їхньої стійкості.

тісно пов'язана із іншими соціально-інституційними й суспільно-політичними видами діяльності, такими як [10]: політика, екологія, соціологія і, по-суті, виражає прагматизм в процесі орієнтації на вирішення суспільно значущих проблем, у тому числі і тих, що вирішують питання максимальної виробничої та соціальної ефективності в системі світового господарства. Саме у цій площині найбільш широко представлені можливості гомеостазу господарських систем та необхідність застосування концепції природно-ресурсних актів [10].

Розглядаючи поетапність формування наступного, більш складного, за рівнем управління забезпеченням сталого господарювання, автори даного дослідження прийшли до висновку, що побудова структурно-функціонального комплексу гомеостатичних підмеханізмів управління забезпеченням сталого господарювання має базуватися на вирішальних елементах, які й забезпечують його формування та реалізацію дії – їх приведено на рис. 2.7.

До окремого переліку домінант, за якими формуються та реалізуються, майже одночасно, дію бінарно-прогностичний і кібернетично-просторовий підмеханізми управління забезпечення сталого господарювання включено принципи автоматичного управління, гнучкої адаптації. Саме у разі їх врахування у проектних процедурах сукупність процесів об'єктивного та суб'єктивного характеру⁴. Структурно-функціональний комплекс гомеостатичних підмеханізмів управління забезпеченням сталого господарювання – є діалектичною єдністю об'єктивних та суб'єктивних основ, а результат досягається при доборі найбільш результативних регулюючих дій і методів, які враховують існуючі суспільно-політичні, природно-ресурсні, економічні, виробничі та соціальні відносини.

⁴ Під об'єктивним процесом автори дослідження розуміють певну динаміку зовнішніх по відношенню до господарських систем явищ, які відбуваються за економічними, суспільно-політичними і технологічними законами без втручання суб'єкту управління. Відповідно, під суб'єктивним – цілеспрямований вплив суб'єкту управління на об'єктивний процес, а для кожного з механізм-процесів забезпечення сталого господарювання формується свій механізм-апарат.



Рисунок 2.7. Вирішальні елементи, що забезпечують формування та реалізацію дії структурно-функціонального комплексу гомеостатичних підмеханізмів управління забезпеченням сталого господарювання (авторська розробка)

Чітке розуміння об'єктивного і суб'єктивного, загального і особливого у структурно-функціональному комплексі гомеостатичних підмеханізмів управління забезпеченням сталого господарювання – є найважливішою методологічною основою для його розробки та запровадження у практику управління в конкретно-історичних умовах, що відтворюють багатогранність природно-ресурсних, економічних, виробничих і соціальних інтересів різних груп, стейкхолдерів, корелянтів, суб'єктів управління тощо.

Головними критеріями функціональної ефективності бінарно-прогностичного і кібернетично-просторового підмеханізмів є: а) ступінь задоволення суспільних потреб у відповідності до їх зростання; б) наскільки вони здатні забезпечувати виконання так званого закону економічного порядку, або закону перетворення економічного хаосу в економічний порядок⁵; в) досягнення й убезпечення збалансованості (ефективної пропорційності) відтворення природно-ресурсного потенціалу. Поряд з цим, особливої уваги вимагає також вирішення проблеми оцінки результативності цих двох підмеханізмів у динаміці протікання, чотирьох базових для сталого розвитку, процесів (економічних, природно-ресурсних, виробничих, соцієтальних). І, задля об'єктивізації вказаного й спрямовано рекомендоване для використання управління і сукупність його методів, застосування яких використовується для синтезу такого контролера/ регулятора, що забезпечував би результативність управління стійкістю у разі, коли параметри об'єкту, на певному етапі його функціонування, відрізнялися від розрахункових або його математичної моделі.

⁵ Реалізація їхньої дії має поєднуватися з паритетною функцією збереження стабільності (або ж малих відхилень від сталості), що є проявом діалектичної дії закону економії часу і ресурсів. Адже соціально-політичні критерії припускають застосування більш комплексних і масштабних оцінок.

2.3. Системні підходи до управління процесом гармонізації інтересів суб'єктів сталого господарювання

За результатами аналізу наукових уявлень (викладених у вивченому переліку джерел, підібраних для формування бази дослідження у контексті забезпечення сталого господарювання) про зміст економічної категорії інтересу визнано, що більшість результатів науково-прикладних досліджень, інтерпретацій, трактувань і оцінок вказаного багатогранного поняття з позицій можливостей і засобів гармонізованого управління інтересами різних суб'єктів ринкових відносин (у тому числі й у площині забезпечення сталого господарювання) залишаються нечіткими. Тож, за наслідками інтерпретації поняття «інтерес суб'єкта господарської діяльності» задля розгляду і деталізації змістовності категорії інтересу як об'єкта гармонізації, засвідчено таке: гармонізація інтересів (у площині сталого господарювання і, відповідно, забезпечення стійкості господарських систем), реалізуючись завдяки використанню специфічної природи методів, технологій, механізмів та інструментів їх зближення, що, певним чином, сприяє підвищенню рівня досконалості вирішення багатогранних проблем із забезпечення сталого господарювання за кожним етапом їх розв'язання.

Слід, однак, вказати і на те, що більшість і вітчизняних, і зарубіжних науковців до останнього часу продовжують орієнтуватись на дослідження процесів гармонізації, винятково, економічних інтересів усіх можливих суб'єктів ринкових стосунків [11 – 15], не враховуючи, при цьому, існування і впливу концептуально інших за природою інтересів, потреб, мотивів і стимулів, які людство сформулювало на нинішньому історичному етапі свого розвитку і які сьогодні відомі як дослідження групи інтелектуалів Римського клубу. Ці дослідження були спрямовані на протидію зростаючій загрозі глобальної енергетичної, соціальної та екологічної катастроф за врахування взаємозв'язків між різними аспектами людського життя – соціального, політичного, морального, культурного, економічного тощо.

Проте, одночасне синхронне врахування вимагає використання у процесах гармонізації різних теоретичних підходів до погодження й узгодження інтересів різних груп територіальних господарських утворень.

Враховуючи, обґрунтовані дослідниками відділу методології сталого розвитку, змістовні ознаки основних груп інтересів стейкхолдерів господарської системи (табл. 2.4 за даними [16]) та визначення сутності поняття «гармонізація інтересів», що полягає в їх узгодженості у часі та просторі з метою забезпечення сталого господарювання певної природи системи (є множиною суб'єктів – носіїв цих інтересів) [17].

Тобто, у вигляді – комбінації чотирьох лінійних континуумів (формалізованих у номограмі) можливих варіантів їх задоволення. На авторське переконання, останні мають бути позиційовані між двома точками: «економічно-соцієтально-виробничо-природно-ресурсним егоїзмом» основних груп інтересів суб'єктів управління та стейкхолдерів господарської системи та – «економічно-соцієтально-виробничо-природно-ресурсним альтруїзмом», між якими (на перетині) має знаходитися збалансоване значення комбінації багатовимірною інтересу.

Поряд із цим, слід визнати, що багатовимірною проблема щодо комплексного врахування в процесах управління забезпеченням сталим господарюванням економічних, природно-ресурсних, виробничих і соцієтальних інтересів із позицій їх гармонізації через процеси і процедури управління є недостатньо вивченою.

Змістовні ознаки груп інтересів стейкхолдерів господарської системи

Ознака явища	Економічні	Соціальні	Екологічні
Загальна ознака інтересів	Форма в основному матеріальних потреб суб'єктів господарської діяльності, що виникають в сфері суспільного виробництва, визначаються вигодами від користування об'єктом інтересів.	Форма суспільних, часто нематеріальних потреб, що визначаються цілями суспільного життя людини, гуманістичними відносинами колективності дій ім'я досягнення норм загального благополуччя.	Форма потреб екосистеми у цілому, що обумовлюються наростаючим техногенним та антропогенним впливом на природу в результаті господарської діяльності, що характеризується змінами в природних потоках речовини і енергії. Зокрема, це торкається процесів впливу на ріст забруднень і деградацію навколишнього природного середовища з метою їх мінімізації.
Суспільні пріоритети	Центральне місце займають інтереси окремих суб'єктів економічної діяльності, які об'єднуються в колективи, індивідуальні економічні інтереси трансформуються в громадські, набуваючи колективного характеру.	Модель соціальних інтересів, з позицій суспільних пріоритетів, пов'язана з суспільними нормами, санкціями та іншим, коли людина діє, домагаючись певного статусу у виконанні рольових функцій.	Викликають екологічну стурбованість у людського суспільства в цілому. Маючи територіальні особливості, впливають на господарську діяльність, визначаючи умови наслідки для стану природного середовища та економіки усього простору життєдіяльності.
Індивідуальні пріоритети	Суб'єктивний погляд на економічний інтерес: у людини, перш ніж вона починає діяти, виникає уява про корисність об'єкта або явища, яка викликає інтерес до цієї чи іншої діяльності, необхідної для задоволення індивідуальних потреб.	Модель соціальних інтересів з позицій індивідуальних пріоритетів, пов'язана з раціональною, винахідливою поведінкою, орієнтованою на пошук індивідуальної вигоди, діючи через доходи, ринки, капітал та інше.	Обумовлюються екологічною свідомістю окремої людини. За рахунок раціонального використання конкретних джерел енергії та природних ресурсів, з позицій комплексного вилучення їх цінностей і корисностей для підтримки благополуччя і здоров'я людини, відбувається впорядкування безпосереднього середовища її існування.

Тож, за використанням лінійного континууму передбачається побудову моделі економічно-природно-виробничо-ресурсно-соціетального простору господарських систем із демонстрацією прикладів гармонізованих чотирьох просторів цілей сталого розвитку, яких слід досягнути в результаті управління гармонізацією інтересів основних груп інтересів стейкхолдерів господарської системи, які знаходяться в цьому квартетному просторі. Тож, зазначена проектна модель у вигляді економічно-природно-ресурсно-соціетально-виробничого простору господарських систем із прикладами гармонізованих і дисгармонізованих цілей сталого господарювання може бути рекомендована для застосування як у процесі, так і у процедурах виконання функцій замкнено-ланцюговим механізмом управління забезпеченням сталого господарювання. Наслідком використання вказаної проектної моделі стане припинення наростання диференціації і дезінтеграції інтелектуальних, фінансових, стратегічних і природних ресурсів між основними групами стейкхолдерів господарської системи при реалізації економічних, природно-ресурсних, соціетальних і виробничих відносин в межах господарських систем.

Відтак, синхронне управління інтересом (чи інтересами) окремого суб'єкта з позиції економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних оцінок можна інтерпретувати у вигляді лінійного континууму в координатах «економічно-соціетально-виробничо-природно-ресурсний егоїзм – економічно-соціетально-виробничо-природно-ресурсний альтруїзм». При цьому, зазначимо наступне:

- «економічно-соціетально-виробничо-природно-ресурсний егоїзм» (ЕСВПР_Е), який (за прикладом, наведеним у [18, с. 461]) визначено дослідниками по аналогії економічного егоїзму як «гіпертрофовані економічні інтереси різних суб'єктів господарської діяльності, а також районів і регіонів країни, які ставлять їх вище за інтереси відповідних суб'єктів» - виступає одним із крайніх виявів прагнення економічно-соціетально-виробничо-природно-ресурсного інтересу суб'єкта

господарювання (управління чи стейкхолдера) і відповідної поведінки на ринку. А, «економічно-соцієтально-виробничо-природно-ресурсний альтруїзм» (ЕСВПР_А) – це здатність ...безкорисливо жертвувати своїми інтересами різної природи того ж таки суб'єкта з відповідною поведінкою (за аналогією з викладеним у [18, с. 462]). Очевидно, що точка збалансованості економічно-соцієтально-виробничо-природно-ресурсний інтересу (З_ЕСВПР_І) суб'єкта з урахуванням інтересів його ринкових контрагентів можна демонструвати в якості позначення ЗЕСВПР_І, як вказано й репрезентовано на рис. 2.8.

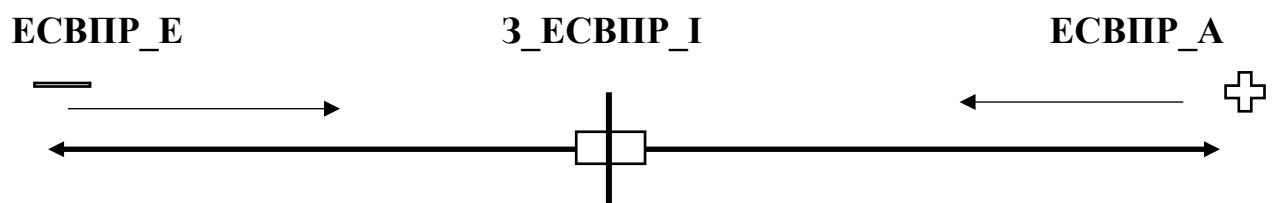


Рисунок 2.8. Континуум диференціації варіантів поняття «економічно-соцієтально-виробничо-природно-ресурсний інтерес» суб'єктів господарювання

Таким чином, можна й надалі поглибити понятійно-категоріальне поле теорії сталого господарювання за рахунок уточнення змістовності поняття процесу «гармонізації», однак «гармонізації економічних, соцієтальних, природно-ресурсних та виробничих інтересів», що полягає в їх узгодженості у часі та просторі з метою забезпечення сталого господарювання певної природи системи (що є множиною суб'єктів – носіїв цих інтересів), за форматом інтерпретації процесів гармонізації у вигляді геометричної моделі лінійного континууму диференціації варіантів «економічний, соцієтальний, природно-ресурсний та виробничий інтерес»/ «альтруїзм» суб'єктів різної природи й стейкхолдерів за критерієм орієнтованості на збалансованість/ задоволення індивідуальних, суспільних або ж загальних потреб.

Враховуючи те, що суб'єктами господарювання визнаються учасники господарських відносин, які здійснюють господарську діяльність, реалізуючи господарську компетенцію, мають відокремлене майно і несуть відповідальність за своїми зобов'язаннями в межах цього майна, крім випадків, передбачених законодавством (ст. 55 ГК України) [19], то гармонізація інтересів суб'єктів сталого господарювання має передбачати забезпечення збалансованості інтересів усіх суб'єктів, які інкорпоровані до процесів сталого господарювання (базовими з яких є: економічні, виробничі, природно-ресурсні та соціетальні) при реалізації своєї господарської компетенції.

Тобто, метою розв'язання поставленого науково-прикладного завдання є досягнення точки збалансованості економіко-соціетально-виробничо-природно-ресурсного інтересу (**З_ЕСВІР_І**), що знаходиться на перетині чотирьох, базових, для сталого розвитку певної природи системи, площин.

Однак, зазначимо, що певна група площин (маємо на увазі специфічну групу - соціетальної та природно-ресурсної природи) при збалансуванні інтересів може не мати спільної прямої чи іншого формату точок перетину. Проте, вона, за загальним положенням, матиме перетин із виробничою та економічною площинами (в якості прикладу наведено імовірний формат процесу збалансування – рис. 2.9).

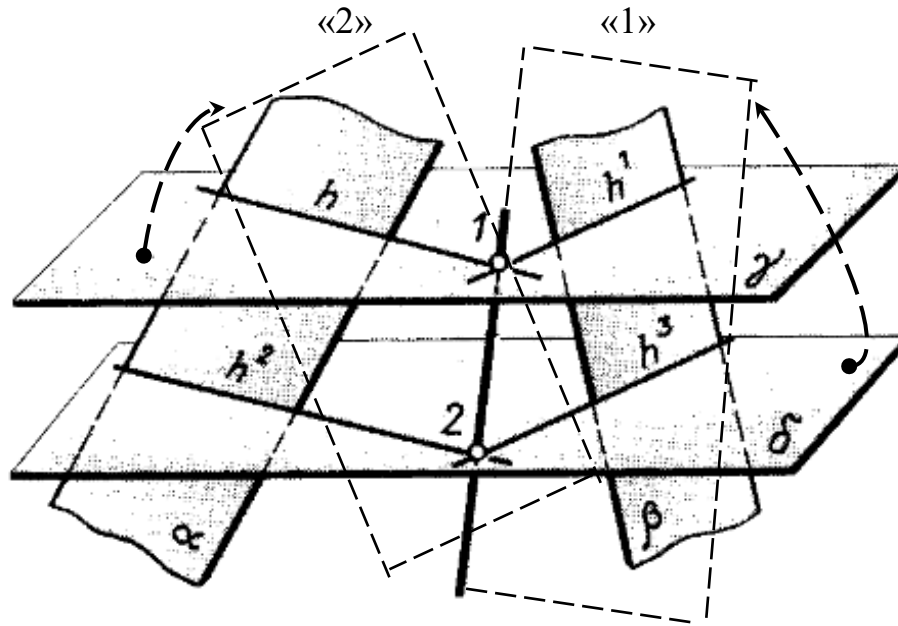


Рисунок 2.9. Перетин інтересів соціальної та природно-ресурсної площин із виробничою та економічною за форматом загального положення

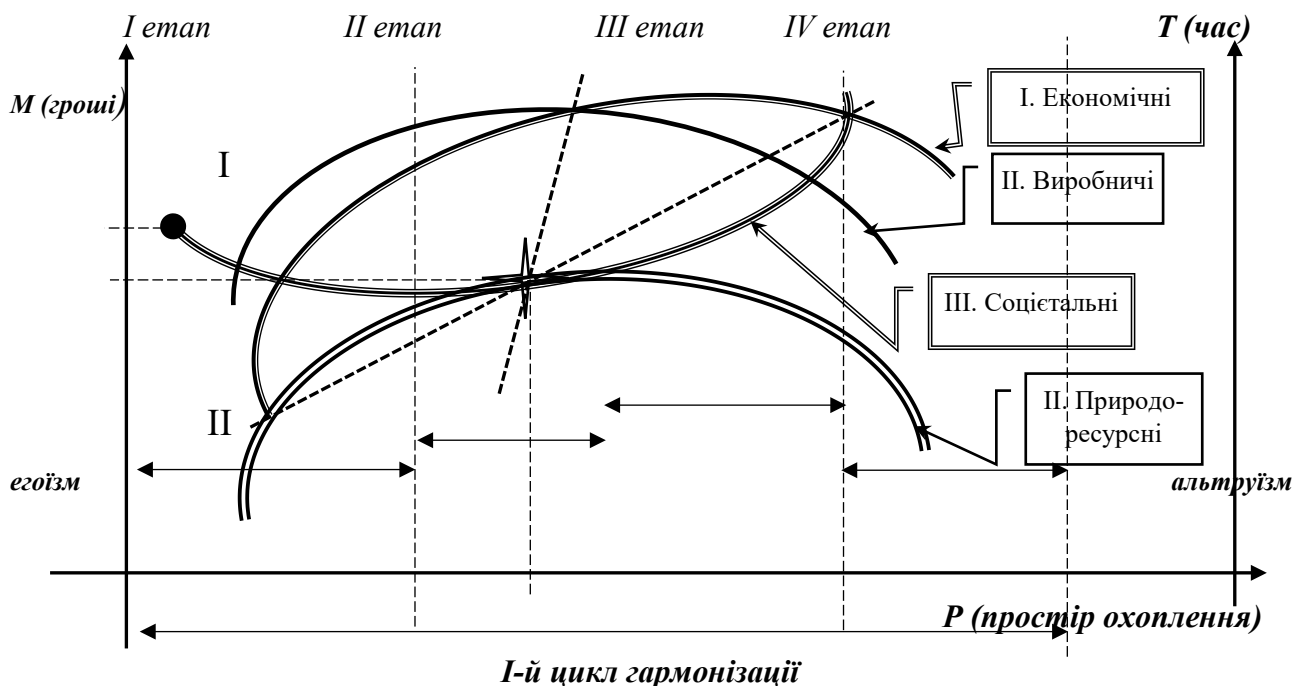
Якщо площини не перетинаються за форматом загального положення, то за результатами інкорпорації до процесу забезпечення сталого господарювання (на засадах гармонізації інтересів партнерів й його учасників) додаткових специфічних заходів і технологій. Таким чином можна сформувати єдину лінію перетину завдяки формалізації допоміжних перерізів (їх досягають за допомогою площин іншого рівня або, так називаних, проєкціювальних площин) за тим напрямом (інтересом – маємо на увазі «теоретичні» соціально-ресурсні процеси), який є більш пріоритетним на певному життєвому етапі системи, де сформовано певний склад суб'єктів господарювання/ управління чи стейкхолдерів (див., на рис. 2.9 проєкціювальні площини – 1 або 2).

Фактично, отримаємо лінійний формат процесу збалансування багато просторового континууму диференціації варіантів узгодження від координат «егоїзму» - до «альтруїзму» економічно-соціально-виробничо-природно-ресурсного інтересів у просторі, фінансовому забезпеченні («гроші») та часі, за прикладом, який приведено у тестовому режимі на рис. 2.10.

Номограма (див. рис. 2.10) спроектована дослідниками у тривимірній площині «час – простір охоплення – гроші», що відтворює масштаби зусиль та необхідні обсяги використання відповідного типу потенціалів у необхідному просторі охоплення суб'єктів господарювання з метою забезпечення їх сталого розвитку у певному часовому інтервалі.

Слід вказати на те, що така просторова модель номограми щодо синхронної гармонізації одночасно чотирьох інтересів (тобто, економічно-соціально-виробничо-природно-ресурсних інтересів) суб'єктів господарювання (або ж суб'єктів управління чи стейкхолдерів) за критерієм гармонізованих і дисгармонізованих цілей у форматі критеріальних оцінок «егоїзм - альтруїзм», виконана (побудовано) за умов застосування додаткових (певної природи) специфічних заходів і технологій із координації та коригування систем управління. І, відповідно, дослідниками може бути рекомендована для використання в процесі та процедурах із виконання функцій стратегічного управління сталим господарюванням. Наслідком використання у практиці управління запропонованої моделі-номограми стане елімінування диференціації й дезінтеграції економічного, соціального, виробничого та природно-ресурсного потенціалів учасників господарювання.

Виходячи з можливості використання у практиці управління запропонованої тривимірної номограми (див., рис. 2.10) можна визнати наступне: враховуючи передбачені терміни досягнення гармонізації чотирьох інтересів, кожен варіант матиме «трикутник» часу, обсяг необхідних фінансових витрат і визначену область охоплення процесами гармонізації й узгодження. Змінити один із них так, що б зміни не торкнулися хоча б одного з інших, неможливо.



I – економічні та виробничі інтереси; II – соціетальні та природно-ресурсні інтереси

Рисунок 2.10 – Приклад побудови тривимірної номограми визначення перетину площин економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів (за першим циклом гармонізації) при реалізації процесів їх збалансування за форматом загального положення за двома групами за координатами «час – простір охоплення – гроші»

При цьому, ключовим завданням суб'єктів управління – є стеження за тим, щоб «трикутник» не розпадався;

- коли виникає проблема при узгодженні учасниками усіх інтересів, то слід знайти її у «трикутнику». При цьому, визначити: чи мають суб'єкти достатньо часу (розкладу), грошей (бюджет) або ж слід змінити (збільшити/ зменшити) область охоплення; чи можливо змінити координати за сторонами «трикутника» або ж які координати за сторонами «трикутника» – мають бути фіксованими; чи можливо усунути проблему й оптимізувати діяльність по узгодженню інтересів;

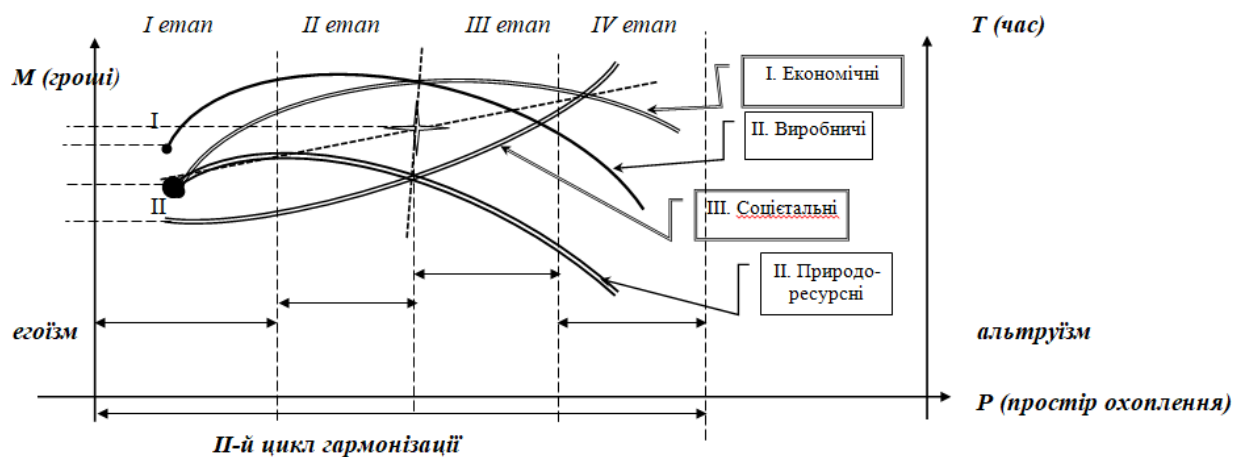
- на першому етапі гармонізації інтересів за першим циклом – найбільші фінансові й часові витрати й зусилля слід зосередити на

узгодженні, у першу чергу, соціетальних інтересів партнерів, передбачаючи також перманентний розрахунок (уточнення) необхідних витрат на підготовку до реалізації процесів гармонізації економічних, виробничих та природно-ресурсних інтересів;

- на другому етапі – зменшуючи соціетально спрямовані зусилля, необхідною є увага й масштабна фінансово-просторова діяльність по гармонізації економічних, виробничих та природно-ресурсних інтересів до моменту їх повномасштабної системної гармонізації;

- на третьому етапі (стабілізації) – зусилля й витрати залишаються, майже, однаковими з масштабами, які були залучені на II етапі, при певному паритеті на економічні й соціетальні інтереси партнерів;

- четвертий етап (за першим циклом гармонізації) – є підготовчим до, пріоритетним завданням на цим етапом – є визначення імовірним проблем гармонізації інтересів, які можуть виникнути про провадженні процесів та застосуванні технологій під час другого циклу (рис. 2.11).



I – економічні та виробничі інтереси; II – соціетальні та природно-ресурсні інтереси

Рисунок 2.11. Тривимірні номограми визначення перетину площин економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів (за другим циклом гармонізації) при реалізації процесів їх збалансування за координатами «час – простір охоплення – гроші»

За прикладом побудови тривимірної номограми гармонізації інтересів партнерів за другим циклом маємо враховувати наступне:

- маючи потрібне обмеження (у координатах: час – простір охоплення – гроші), неможливо трансформувати обмежуючі виміри витрати, скоротити або збільшити час на гармонізацію або змінити простір охоплення під час реалізації процесів узгодження за другим циклом, не прикладаючи суттєвих зусиль чи суттєво впливаючи на зміну хоча б на одну з інших двох обмежуючих координат;

- для того, щоб зміни дату закінчення (часу) певного етапу гармонізації (одного з чотирьох, збільшити/зменшити), необхідно: а) витратити більше фінансових ресурсів (грошей); б) швидше завершити роботу по гармонізації інтересів або урізати функції (область охоплення); в) менше/ більше проводити діяльності по гармонізації до нового «крайнього» терміну;

- для того, щоб додати нових функції по управлінню сталим господарюванням, збільшуючи простір охоплення новими суб'єктами господарювання чи територіями, слід відтермінувати крайній термін за другим етапом до повномасштабної гармонізації усіх чотирьох інтересів;

- за другим циклом гармонізації передбачено (див. рис. 2.11): на першому етапі передбачено –більші зусилля та витрати на гармонізацію виробничих інтересів і, майже однакові – на узгодження природно-ресурсних та економічних інтересів усіх партнерів; б) суттєві зміни в технологіях управління задля реалізації другого етапу гармонізації для досягнення повномасштабного узгодження усіх чотирьох інтересів; в) різнозначний коефіцієнт вагомості впливу економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів на процес їхньої гармонізації;

- тривимірна концепція «час – простір охоплення – гроші» у процесах гармонізації інтересів свідчить про те, що сьогоdnішній грошовий дохід внаслідок гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів має більшу цінність, ніж майбутній, при їх

однаковій сумі. Тобто, має місце значення «тимчасова» цінність обсягів фінансових витрат у просторі охоплення і часі.

Тестове використання спроектованих номограм (див., наведено на рис. 2.10 та 2.11) за координатами «час – простір охоплення – гроші» у практиці управління сталим господарювання дозволяє прийти до висновку про таке:

забезпечення збалансованості економічних, соцієтальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів суб'єктів й стейкхолдерів лежить у площині синхронної реалізації процесів взаємодії, балансування, сполучення, погодження й узгодження між ними та вимагають застосування специфічних технологій і засобів коригування, що мають бути доповнені вимогами щодо:

а) одночасної гармонізації й економічних, й соцієтальних, й виробничих і природно-ресурсних інтересів (індивідуальних, суспільних та загальних);

б) за першим циклом гармонізації – поступливості за усіма трьома ознаками інтересів (індивідуальних, суспільних та загальних) із урахуванням паритету природо-ресурсних у контексті забезпечення сталого господарювання; визнання вагомості значимості соцієтального інтересу при визначенні масштабів реалізації економічних, виробничих та природно-ресурсних процесів;

в) за другим циклом гармонізації – залучення найбільших зусиль та витрат на гармонізацію, у першу чергу, виробничих інтересів і, майже однакових – для узгодження природно-ресурсних та економічних інтересів усіх партнерів; врахування необхідності розробки й суттєвих змін у технологіях управління для досягнення повномасштабного узгодження усіх чотирьох інтересів; передбачення рівнозначності коефіцієнту вагомості впливу економічних, соцієтальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів на загальний процес їхньої гармонізації у контексті узгодження трьох груп інтересів – індивідуальних, суспільних та загальних.

Таким чином, визнаємо, що за результатами авторських обґрунтувань було розвинуто категоріальне поле теорії сталого господарювання. Вказане

виконано за рахунок уточнення змістовності поняття «процесу гармонізації економічних, соцієтальних, природно-ресурсних та виробничих інтересів», що: а) полягає в їх узгодженості у часі та просторі охоплення з метою забезпечення сталого господарювання певної природи системи (що є множиною суб'єктів – носіїв цих інтересів); б) формалізовано при інтерпретації процесів гармонізації у вигляді геометричної моделі лінійного континууму синхронної диференціації варіантів «економічний, соцієтальний, природно-ресурсний та виробничий інтерес» суб'єктів різної природи за критерієм «егоїзм» - «альтруїзм» при орієнтованості на збалансування задоволеності їх індивідуальних, суспільних або ж загальних потреб.

Зазначене стало основою для побудови тривимірної просторової моделі номограми гармонізації економічно-соцієтально-виробничо-природно-ресурсних інтересів суб'єктів господарювання (управління чи стейкхолдерів) за критерієм гармонізованих і дисгармонізованих цілей за форматом «егоїзм - альтруїзм». Вказане реалізовано й формалізовано дослідниками у координатах «час – простір охоплення – гроші», в межах яких, за побудованою номограмою відтворено також і масштаби застосування додаткових специфічних заходів і технологій із координації та коригування систем управління. За результатами тестового використання номограми:

а) рекомендовано її застосування при реалізації процесів та процедур у контексті виконання функцій стратегічного управління сталим господарюванням;

б) доведено можливість елімінування диференціації й дезінтеграції економічного, соцієтального, виробничого та природно-ресурсного потенціалів учасників процесів сталого господарювання й партнерів у певному просторі охоплення цими процесами.

Результати тестової інтерпретації модельних вирішень (див., рис. 2.10 та 2.11) при формалізації тривимірної номограми гармонізації економічних, виробничих, соцієтальних та природно-ресурсних інтересів суб'єктів господарювання забезпечили обґрунтування певного переліку методологічно

важливих положень її упровадження у практику управління. Останню протестовано за двома циклами гармонізації інтересів (економічних, виробничих, соціетальних та природно-ресурсних) учасників сталого господарювання (суб'єктів господарювання, управління чи стейкхолдерів). За сформульованими висновками також доведено, що тривимірна концепція «час – простір охоплення – гроші» у процесах гармонізації доводить і вказує на:

а) «тимчасову» цінність обсягів фінансових витрат суб'єктів, які залучено у «простір охоплення» та у часі;

б) те, що сьогоднішній грошовий дохід у контексті сталого господарювання (за результатами синхронної гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів) має більшу цінність, ніж майбутній, при їх однаковій сумі.

Отже, враховуючи змістовність поняття «процесу гармонізації економічних, соціетальних, природно-ресурсних та виробничих інтересів» в якості їх узгодженості у часі, витратах та просторі охоплення з метою забезпечення сталого господарювання певної природи системи (що є множиною суб'єктів – носіїв цих інтересів), цей процес формалізовано у вигляді геометричної тривимірної моделі лінійного континууму із синхронної диференціації варіантів «економічний, соціетальний, природно-ресурсний та виробничий інтерес» суб'єктів різної природи за критерієм «егоїзм» - «альтруїзм» при орієнтованості на збалансування задоволеності їх індивідуальних, суспільних або ж загальних потреб, - можна здійснити ідентифікацію бінарного комплексу принципів як функціонування системи гармонізації інтересів суб'єктів сталого господарювання, так і управління самими процесами гармонізації та розвитку. А, за синхронного їх використання можна вже забезпечити стійкість та прибутковість діяльності (у просторі охоплення та часі) внаслідок гармонізації усіх чотирьох інтересів суб'єктів господарювання, навіть, в ресурсних обмеженнях та при нарощенні масштабів різної природи ризиків і загроз (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Бінарний комплекс принципів системного підходу до гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів суб'єктів сталого господарювання *

Принципи функціонування системи гармонізації інтересів		Принципи управління процесами гармонізації	
Принципи	Зміст	Принципи	Зміст
Цілісності	Всі елементи системи гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів суб'єктів сталого господарювання мають утворювати цілісну й скоординовану структуру	Компетентності	Управлінські рішення мають прийматися на основі високої компетенції менеджменту в у сфері управління сталим господарюванням або ж із залученням сторонніх фахівців
Стійкості	Елементи системи гармонізації та взаємозв'язки між ними мають забезпечувати її стійкість, які і сталість розвитку суб'єктів господарювання	Ієрархічності	Вертикальний розподіл завдань та праці за напрямками управління гармонізацією і, відповідно, підпорядкованість нижчих рівнів управління вищим
Емергентності	Сукупність взаємопов'язаних елементів в межах системи має володіти більшими властивостями, аніж кожний із елементів відокремлено	Комплексності	Управління гармонізацією базується на: а) виявленні специфічності усіх факторів впливу на виробництво, соціетальні й економічні процеси, а також природокористування як структур, так і середовища; б) аналізі їх передумов та наслідків впливу на всі сфери діяльності суб'єктів господарювання; в) розробці комплексних заходів щодо управління ними
Цілеспрямованості	Система передбачає чіткість та зрозумілість постановки цілей функціонування у відповідності до доступних ресурсів у просторі та часі для їх виконання		
Відповідності	Система гармонізації має бути сформована із такої сукупності елементів, взаємодія яких дозволить узгодити (нормалізувати) темпи розвитку суб'єктів сталого господарювання, які залучені до процесів гармонізації	Об'єктивності	Управлінські рішення мають базуватися на сукупності реальних тенденцій (позитивних і негативних) й об'єктивній оцінці масштабів економічного, соціетального, виробничого та природно-ресурсного потенціалів

Принципи функціонування системи гармонізації інтересів		Принципи управління процесами гармонізації	
Принципи	Зміст	Принципи	Зміст
Узгодженості	Всі елементи в межах системи гармонізації мають бути взаємоузгодженими (за цілями у просторі та часі) та такими, які дозволять реалізувати пріоритетні цілі, поставлені перед системою, загалом	Адаптивності	Управлінські рішення змінюються й уточнюються у відповідності до зміни середовища діяльності, адаптуються їх з метою нарощення масштабів економічного, соціетального, виробничого та природно-ресурсного потенціалів
Економічної доцільності	Витрати на функціонування та розвиток системи гармонізації усіх чотирьох інтересів мають бути меншими, аніж величина потенційних втрат внаслідок досягнення певних (окремих) цілей нею	Своєчасності	Управління має: а) базуватися на попередній ідентифікації імовірних та реальних загроз і ризиків, які можуть виникнути внаслідок узгодження усіх чотирьох інтересів; б) орієнтуватися на певний термін досягнення повної гармонізації
Соціетальної орієнтованості	Система гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів суб'єктів господарювання має орієнтуватися на чітко окреслений термін (II-й етап II циклу гармонізації) досягнення повної соціетальної гармонії (соціальних, суспільно-політичних та культурологічних інтересів) між усіма суб'єктами господарювання	Інтегрованості	Цілі управління мають бути: а) інтегровані до загальної ієрархії цілей як суб'єкта господарювання, так і системи гармонізації, загалом; б) підпорядкованими реалізації головної мети діяльності системи гармонізації
Екологічності	Система гармонізації має орієнтувати на потреби не лише самих суб'єктів господарювання, а й екосистеми, у цілому, спрямовуючи діяльність і функціонали на упередження загроз і ризиків, які обумовлені наростаючим техногенним та антропогенним впливом на природу в результаті господарської діяльності, що характеризується	Безперервності	Реалізація функцій із управління гармонізацією усіма чотирма інтересами суб'єктів господарювання має являти собою безперервний процес виконання обов'язків (кожним суб'єктом управління процесами сталого господарювання) та реалізації у певний термін чітко сформульованих (в межах усієї

Принципи функціонування системи гармонізації інтересів		Принципи управління процесами гармонізації	
Принципи	Зміст	Принципи	Зміст
	змiнами природних потокiв речовини i енергiї (це стосується й процесiв впливу на рiст забруднень i деградацiю навколишнього природного середовища з метою їх мiнiмiзацiї)		системи) завдань, що мають бути виконаними у повнiй мiрi поетапно протягом двох циклiв гармонiзацiї (див., рис. 3 та 4)
Рациональностi природокористування	Система гармонiзацiї економiчних, соцiетальних, виробничих та природно-ресурсних iнтересiв суб'єктiв господарювання має передбачати, у першу чергу, рациональностi масштaбiв використання природно-ресурсного потенцiалу певної територiї з урахуванням прiоритетностi для сталого господарювання певних природних ресурсiв	Планомiрностi	Управлiння процесами гармонiзацiї економiчними, соцiетальними, виробничими та природно-ресурсними iнтересами здiйснюється на основi взаємопов'язаної у просторi та часi системи планiв: стратегiчного, оперативного й тактичного
Вiдкритостi	Система гармонiзацiї формується на принципах функцiонування вiдкритої системи, яка взаємодiє з зовнiшнiм середовищем на основi прямих i зворотних зв'язкiв	Результативностi	Управлiння гармонiзацiєю має проваджуватися таким чином, щоб пiдтримувати вiдповiдний рiвень результативностi функцiонування суб'єктiв сталого господарювання протягом обох циклiв гармонiзацiї
Упереджуваностi	Система гармонiзацiї має складатися з такої кiлькостi елементiв, якi, реалiзуючи свої функцiї та взаємодiючи з зовнiшнiм середовищем, здатнi передбачати зрушення як у внутрiшньому та зовнiшньому середовищi, так i загрози i ризики, а також, маючи алармовий зв'язок, попереджати про iмовiрностi виникнення небезпек у чотирьох площинах (економiчнiй, соцiетальнiй, виробничий, природно-ресурснiй)	Мiнiмiзацiї ризикiв та загроз сталому господарюванню	Управлiння гармонiзацiєю базується на: а) прогнозуваннi масштaбiв ризикiв i загроз господарськiй дiяльностi; б) методологiї сталого господарювання; в) оцiнюваннi масштaбiв потенцiалу сталого розвитку суб'єктiв господарювання, загалом, та їх економiчного, соцiетального, виробничого та природно-ресурсного потенцiалiв, зокрема.

* Джерело: визначено, сформульовано та систематизовано у табличному виглядi авторами даного дослідження [3-12; 15-20]

Сформульований у табл. 2.5 бінарний комплекс принципів системного підходу до гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів суб'єктів сталого господарювання базується на низці як стандартних принципів (системи гармонізації: «взаємодії», «балансу», «сполучення», «погодження», «узгодження») та загального управління (управління гармонізацією: планування, організування, контролювання, мотивування, координація), так і специфічних системних принципів фізичної економії [20], які ідентифіковано й згруповано дослідниками відповідно до об'єкту та цілей дослідження й управління. Побудований комплекс і наукові результати закладають методологічні основи для реалізації на практиці концепту сталого господарювання [21] та відповідного типу механізмів. При цьому, етапи гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів суб'єктів сталого господарювання мають бути також узгоджені між собою за обома циклами гармонізації.

2.4. Структура організаційних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання

Враховуючи, що управління процесом гармонізації сталого господарювання – передбачає узгодження інтересів усіх суб'єктів господарювання (управління та стейкхолдерів) у контексті досягнення певних (в межах простору охоплення) стандартів провадження економічних, виробничих, соціетальних та природо-ресурсних процесів, то, зазвичай, використання організаційних засобів управління (впливу) на керований об'єкт, спрямовано на досягнення визначених цілей (у нашому випадку, сталого господарювання). Усталеними в управлінській практиці – є застосування, більшою мірою, економічних, організаційно-розпорядчих та соціальних засобів управління.

Однак, специфічність реалізації процесу гармонізації сталого господарювання, за авторським обґрунтуванням, полягає в узгодженості економічних, виробничих, соціетальних та природно-ресурсних інтересів усіх учасників сталого господарювання у тривимірному просторі («час - фінансові витрати - простір охоплення»). Це запропоновано здійснити за геометричною тривимірною моделлю лінійного континууму з синхронної диференціації варіантів «економічний, соціетальний, природно-ресурсний та виробничий інтерес» суб'єктів різної природи за критерієм «егоїзм» - «альтруїзм» при орієнтованості на збалансування задоволеності індивідуальних, суспільних або ж загальних потреб усіх суб'єктів сталого господарювання.

Проте, сучасні умови господарювання, які характеризуються перманентною трансформацією економічного, суспільно-політичного й технологічного просторів нашої держави, вимагають застосування удосконалених методологічних засад управління з метою оновлення структури, зокрема, організаційних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання. Обґрунтуванні дослідниками методологічно важливі положення упровадження у практику управління сталим господарювання інструментарію тривимірної номограми (вона протестована за двома циклами гармонізації економічних, виробничих, соціетальних та природно-ресурсних інтересів суб'єктів господарювання, управління та стейкхолдерів), дозволило визнати: тривимірна концепція «час – простір охоплення – гроші» у процесах гармонізації вказує на «тимчасову» цінність обсягів фінансових витрат у просторі охоплення і часі та на те, що сьогоdnішній грошовий дохід (внаслідок гармонізації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних інтересів) має більшу цінність, ніж майбутній, при їх однаковій сумі. Тож, керуючись вказаним, на авторське переконання, задля досягнення цілей сталого господарювання, слід використовувати у досліджуваній площині:

- а) форсайт-технологію стратегічного планування [22];
- б) інструментарій, напрацьований в межах «теорії струн».

Зазначене дозволить уникнути ряду проблем при спрямуванні діяльності усіх суб'єктів, які залучені до процесів забезпечення сталого господарювання, і, відповідно, убезпечить мінімізацію термінів досягнення визначеної цілі.

Відтак, використовуючи вихідні положення «теорії струн» при доборі найбільш результативних організаційних засобів управління процесом гармонізації за використання форсайт-технології [23], можна:

- а) елімінувати аберації формування та об'єктивного сприйняття змістовності парадигми сталого господарювання (політизація, гіпертрофування, гіперболізація, імітація, редукованість, реверсивна ефективність [24]);

- б) раціоналізувати процес гармонізації інтересів (економічних, виробничих, соціетальних, природно-ресурсних) усіх суб'єктів господарювання (управління й стейкхолдерів) за використання форсайт-методів [25; 26] – табл. 2.6;

- в) сформувати уніфіковану теоретико-методологічну модель сталого господарювання, передбачаючи вирішення завдань дослідження саме у найбільш проблемних організаційно-економічних площинах (табл. 2.7) і, при цьому, актуалізувати цілі та удосконалити загальний механізм сталого господарювання. Тож, вирішення проблем за чотирма вказаними площинами гармонізації сталого господарювання (див., табл. 2.7) – вимагає систематизації й структурування ефективних організаційних засобів управління.

Таблиця 2.6

Розмежування методів і засобів, використовуваних в межах форсайт-технології, за типологією у контексті розв'язання завдань у сфері управління сталим господарюванням

Найменування методу	Типи методологічних розмежувань									
	Спрямованість застосування інструментарію		Спосіб оцінки			Джерело інформації		Характер технології		
	Пошукові	Програмно- (нормативно) цільові	Кількісн і	Якісні	Змішані	Експертн і	Аналітичн і	Екстра- полятивн і	Креативн і	Пріорит етні
Зворотне сценування (backcasting)		X		X		X			X	
Мозковий штурм (brainstorming)	X			X		X			X	
Громадські панелі (citizenspanels)	X			X			X		X	
Майстерні (workshop)	X			X			X		X	
Сценування (Staging)	X			X		X			X	
Експертні панелі (expertpanels)	X			X		X			X	
Феноменальне прогнозування (genius forecasting)	X			X		X		X		
Опитування (interviews)	X			X		X		X		
Огляд джерел (literaturereview)	X			X			X	X		
Морфологічний аналіз (morphological analyses)		X		X			X			

Найменування методу	Типи методологічних розмежувань									
	Спрямованість застосування інструментарію		Спосіб оцінки			Джерело інформації		Характер технології		
	Пошукові	Програмно- (нормативно) цільові	Кількісн і	Якісні	Змішані	Експертн і	Аналітичн і	Екстра- полятивн і	Креативн і	Пріорит етні
Дерево релевантності (relevancetrees)		X		X					X	
Рольові ігри (acting)	X			X					X	
Сканування (scanning)	X			X			X			
Ігрові симуляції (simulationgaming)	X			X		X	X	X	x	
SWOT-аналіз	X			X			X			
Метод слабких сигналів (weaksignals)	X			X			X	X		
Метод джокера (wildcards)	X			X			X	X		
Еталонний аналіз (benchmarking)	X		X				X			
Бібліометричний аналіз (bibliometrics)	X		X				X	X		
Аналіз часових рядів (timeseriesanalysis)	X		X				X	X		
Моделювання (modeling)		X	X				X	X		
Патентний аналіз (patentanalysis)	X		X				X	X		
Екстраполяція тренда (Trendextrapolation)	X		X				X	X		
Аналіз перехресних взаємодій (crossimpactanalysis)	X				X		X	X		

Найменування методу	Типи методологічних розмежувань									
	Спрямованість застосування інструментарію		Спосіб оцінки			Джерело інформації		Характер технології		
	Пошукові	Програмно- (нормативно) цільові	Кількісн і	Якісні	Змішані	Експертн і	Аналітичн і	Екстра- полятивн і	Креативн і	Пріорит етні
Метод Дельфі (Delphi)	X				X	X		X		
Визначення критичних технологій (Criticaltechnologies)	X				X		X			X
Мультикритеріальний аналіз (multi-criteriaanalysis)x	X				X		X	x		
Дорожнє картування (roadmapping)	X				X		X			X
Картування стейкхолдерів (stakeholder mapping)	X				X		X			X
Розроблення майбутнього (futures workshops)		X		X		X			X	
Скринінг робастних портфельних моделей (Robust portfolio models)	X				X		X	X		

Джерело: Систематизовано у табличному вигляді авторами даного дослідження, що виконано за використання форсайт-методів, репрезентованих і згрупованих у наукових джерелах [6-7; 27; 28].

Отже, на даний період для вибору найбільш ефективного комплексу організаційних заходів і методів управління процесом гармонізації сталого господарювання необхідно враховувати такі виявлені фактори: цільові групи (суб'єкти господарювання, управління й стейкхолдери); рівень охоплення (горизонт забезпечення сталого господарювання).

Поряд із вказаним, враховуючи чотири проблемні площини, які, наразі, перешкоджають досягненню результативності процесу гармонізації у досліджуваній площині, структурування організаційних засобів може бути виконано і за урахування пріоритетності вирішення проблем із метою забезпечення результатів при реалізації функцій із управління у просторі класифікованих аберацій у контексті генерування у об'єктів достатньої кількості системних гомеостатичних ознак.

Таблиця 2.7

Визначення проблемних організаційно-економічних площин у сучасному управлінні процесом гармонізації сталого господарювання *

Проблемна площина	Ідентифікація сутності та змісту
Можливість проведення критичного експерименту й перевірки на адекватність	Реалізація на практиці номограм гармонізації інтересів потребує експериментальної перевірки моделей. Проте, жоден із варіантів теоретичного прогнозування не дає однозначних прогнозів, які у просторі-часі будуть фінансові витрати суб'єктів господарювання.
Спростованність та проблема ландшафту теорії струн	Всю сукупність можливих реалізацій низько- енергетичного світу з вихідної супер- струнної теорії називають ландшафтом теорії.
Проблема масштабу «зернистості» простору	виявленню «зернистості» (ступеня квантування) простору системи управління сталим господарюванням, пов'язані із вимогами до обов'язків і повноважень державної влади (у відповідності до положень струнних теорій) у контексті розв'язання завдань за проблематикою сталого господарювання.

Джерело: [29-33].

Отже, можна, певним чином, побудувати й структурувати організаційно-економічні засоби (за форсайт-технологією – див., табл. 2.6), визначаючи пріоритетність розв’язання завдань із управління гармонізацією сталого господарювання (які ідентифіковано та сформульовано за авторським переконанням) за вказаними чотирма проблемними (у сфері управління) площинами (див., деталізовано авторами у табл. 2.7), що репрезентовано дослідниками у табл. 2.8⁶.

Таблиця 2.8

Використання та групування організаційно-економічних засобів за чотирма проблемними площинами

Проблемні площини за пріоритетністю	Розмежування типів організаційно-економічних засобів за методологією			
	За спрямованістю застосування	За способом оцінювання інформації	За джерелом інформації	За характером інформаційно-методичної бази
I. Проблема масштабу «зернистості» простору	Програмно-цільові/ Пошукові	Кількісні / Змішані	Аналітичні	Екстра-полятивні
II. Спростованість та проблема ландшафту теорії струн для вирішення завдань сталого господарювання	Пошукові	Якісні / Змішані	Експертні	Креативні / Екстра-полятивні
III. Обчислювальні проблеми	Програмно-цільові	Кількісні	Аналітичні	Екстра-полятивні/ Пріоритетні
IV. Можливість проведення критичного експерименту й перевірки на адекватність	Програмно-цільові/ Пошукові	Кількісні / Змішані	Аналітичні / Експертні	Екстра-полятивні/ Пріоритетні

⁶ Опрацювання й розкриття основних положень теорії струн, вивчення попередніх напрацювань і розробок за цією проблематикою, дозволило: а) визначити певні проблемні площини, які слід врахувати при розв’язанні завдання у площині формування структури організаційних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання; б) здійснити їх рейтингування з урахування сучасних умов функціонування національної економічної системи.

Однак, поряд із вказаним вище, слід зауважити і вказати на те, що вирішення цільових завдань саме у сфері управління процесом гармонізації сталого господарювання, передбачає, у першу чергу, виконання специфічних функцій для їх реалізації та врахування (при вирішенні сучасних проблем) простору охоплення учасників, кількість імовірних сценаріїв розвитку подій, можливість подальшого уточнення й коригування управлінських рішень (тощо). Зазначене вимагає обов'язкового застосування таких специфічних функціоналів і, відповідно, методів та засобів досліджень й обґрунтувань, які пропонується згрупувати за типом функціональності – табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Групування основних організаційно-економічних засобів та методів управління гармонізацією сталого господарювання

Тип (клас) функціональності	Підгрупа	Форсайт-методи і засоби
Когнітивно-апелятивні методи і засоби	Великі вибірки	Опитування. Раціональні очікування. Опитування за зворотнім зв'язком (Дельфі)
	Малі вибірки	Мозкова атака. Експертні панелі. Семінари. Робочі групи. Образи майбутнього. Інтуїтивне мислення.
Статистично-економетричні методи і засоби	Клас екстраполяцій	Екстраполяція тенденцій. Історичні аналогії. Криві зростання та освоєння. Декомпозиція. Сканування.
	Економетричний клас	Моделі з лагом. Випереджувальні показники. Математичне програмування. Нечіткі множини. Методи хаотичного стану. Моделі «об'єкт - аналог».
	Клас прийняття рішень	Морфологічний аналіз. Методи дерев. Багатомірне шкалування. Еталонне тестування критичної важливості технологій управління.
Структурно-казуальні методи і засоби	Клас сценаріїв	Перевірка достовірності інформації. Методи і засоби без перевірки достовірності.
	Клас моделювання	Моделі «зверху- донизу». Імітаційні моделі. Моделі «витрати-випуск».
	Клас оцінювання	Аналіз витрат та результатів. Аналіз корисності. Аналіз рентабельності.

Джерело: Визначено, сформульовано та систематизовано у табличному вигляді авторами даного дослідження за авторськими даними та джерелом [34]

Приведений перелік методів і засобів – є, на авторське переконання, одним із основних із організаційно-економічного інструментарію (рекомендованих до застосування на певному етапі розвитку національної системи сталого господарювання) як у сфері управління процесом гармонізації, так і побудови (а, надалі, удосконалення) сучасної системи управління сталим господарюванням в державі в умовах постійного нарощення загроз і ризиків (різної природи) сталому розвитку. Звідси, маємо реальну можливість сформувати бінарну структуру організаційно-економічних методів та засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання, яку формалізовано дослідниками на рис. 2.12.

До її складу, за авторським обґрунтуванням, доцільно ввести такі групи організаційно-економічних засобів і методів:

а) основні організаційно-економічні засоби і методи, що ідентифіковано дослідниками в якості функціональних. Останні включають три наступні класи: когнітивно-інформаційний (для дослідження великих і малих вибірок у просторі сталого господарювання); статистично-економетричний (до складу яких інкорпоровано засоби екстраполяції, економетричні та прийняття рішень); структурно-казуальний (зі сценарними засобами управління процесом гармонізації, а також із засобами моделювання й оцінювання);

б) організаційно-економічні засоби та методи забезпечення і підтримки. До складу останніх нами включено наступні класи: когнітивно-інформаційний (які розмежовано за такими групами засобів: джерелами інформації: експертні та аналітичні; характером інформаційно-методичної бази: екстраполярні, креативні, пріоритетні) та інформаційно-методичний зі специфічним складом засобів (до складу яких дослідниками включено засоби і методи, згруповані за способом оцінювання – це, кількісні, якісні та змішані; та за спрямованістю застосування – пошукові й програмно-цільові).

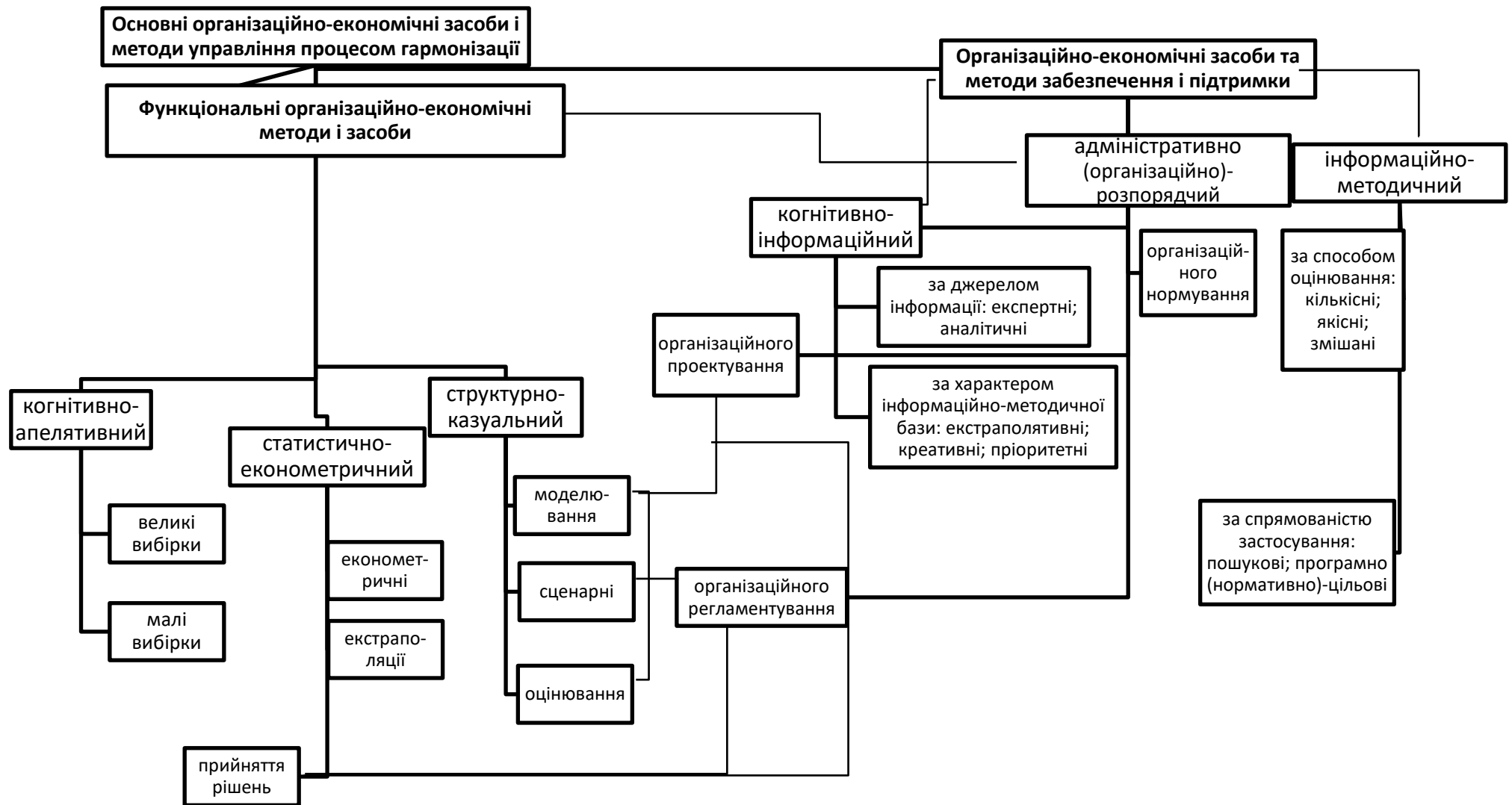


Рисунок 2.12. Бінарна структура організаційно-економічних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання (авторська розробка)

Проте, слід обов'язково признати наступне: є і окремий (універсальний / особливий) клас організаційно-економічних засобів та методів. Це, на авторське переконання, адміністративно (організаційно)-розпорядчий клас організаційно-економічних засобів і методів управління гармонізацією сталого господарювання. Його ідентифіковано як поняття «універсальний адміністративно (організаційно)-розпорядчий клас організаційно-економічних засобів» та визнано в якості бінарного комплексу засобів і методів (пов'язаних із функціональним типом управлінських засобів) забезпечення та підтримки, що являє собою бінарну систему організаційно-економічних способів і прийомів, які забезпечують цілеспрямоване, планомірне, злагоджене та ефективне функціонування керуючої та керованої систем сталого господарювання, інституціоналізацію сучасної системи управління та результативність управління процесом гармонізації сталого господарювання.

Слід вказати на те, що цей клас, за характером реалізації дії, є, одночасно, й основним організаційно-економічним засобом, який належить до функціонального (за методологічною ідентифікацією) і, відповідно, є засобом із розряду забезпечення й підтримки процесу управління процесом гармонізації сталого господарювання.

Тож, зазначимо, що до адміністративно (організаційно)-розпорядчого класу організаційно-економічних засобів і методів управління процесом гармонізації дослідниками включено наступні три групи:

- організаційного проектування, організаційного нормування та організаційного регламентування. Останні, оскільки є структурно-функціональними, щільно пов'язані (у контексті вирішення завдань із управління процесом гармонізації сталого господарювання) з іншими класами функціональних засобів. А, саме:

- структурно-казуальним – моделювання, оцінювання й сценарною (рис. 2.12);

- статистично-економетричним – з групою організаційно-економічних методів і засобів.

Таким чином, визнаємо наступне: елімінування аберацій за чотирма пріоритетними проблемними площинами щодо забезпечення сталого господарювання, які визначено нами за використання положень теорії струн (див., табл. 2.8), передбачатиме одночасне застосування різної природи організаційно-економічних засобів і методів (табл. 2.10) у контексті управління гармонізацією, проте, за паритетом використання на практиці саме: статистично-економетричного та інформаційно-методичного класів організаційно-економічних засобів.

Таблиця 2.10

Групування основних організаційно-економічних засобів забезпечення й підтримки і управління процесом сталого господарювання

Проблеми управління гармонізацією за пріоритетними площинами	Розмежування організаційно-економічних засобів за класами					
	Основні засоби			Засоби забезпечення й підтримки		
	Когнітивно-апелятивний	Статистично-економетричний	Структурно-казуальний	Адміністративно-розпорядчий	Когнітивно-інформаційний	Інформаційно-методичний
I. Масштабу «зернистості» простору		X	X	X	X	X
II. Спростованості та усунення проблеми ландшафту	X	X		X		X
III. Обчислювальні		X	X		X	X
IV. Проведення критичного експерименту й перевірки на адекватність	X	X	X	X	X	X

Отже, враховуючи приведені у табл. 2.10 авторські обґрунтування й інтерпретації (див., їх деталізовано на рис. 2.12), слід зазначити: 1) найскладнішою для вирішення – є проблема проведення критичного експерименту та перевірки на адекватність схем, моделей й напрацювань, які пропонувані для управління процесом гармонізації сталого господарювання

(хоча, ця проблематика, у контексті забезпечення сталого господарювання, й не є визначальною, проте, надважливою – для забезпечення системного гомеостазу); 2) наступною (II-ю) за складністю – є вирішення проблеми масштабу «зернистості» сучасного простору сталого господарювання – її розв’язання потребує використання суб’єктами управління, майже, усіх класів організаційно-економічних засобів і методів, крім, когнітивно-апелятивних.

За результатами вивчення наукового доробку і положень «теорії струн», дослідниками означено перелік розробок і напрацювань, які слід використати задля розв’язання завдань у напрямі формування структури організаційних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання (рис. 2.12). Визнаючи, що управління процесом гармонізації є багаторівневим мульти-компонентним процесом і передбачає збалансування й погодження декількох, різних за природою, інтересів (економічних, соціетальних, виробничих, природно-ресурсних) суб’єктів господарювання, управління й стейкхолдерів, то нагальним є – розв’язання завдання щодо формулювання особливостей узгодження інтересів за кожним із чотирьох. З цією метою, на переконання авторів, слід врахувати основні властивості мета- й локальних просторів функціонування суб’єктів господарювання (управління, стейкхолдерів) з накресленням, деталізацією й означенням специфічності взаємодії між системами різної природи у багато-вимірному просторі та часі (які проявляються й ідентифікуються за використання саме положень теорії струн).

Властивості взаємодії між системами за принципами теорії струн, що заснована на гіпотезі: «всі системи, їх елементарні частинки та фундаментальні взаємодії в їхніх межах – виникають в результаті коливань і взаємодій квантових струн на масштабах різного порядку довжини» [35]. Отже, можна визнати й засвідчити (у контексті управління гармонізацією сталого господарювання): між будь-якої природи системами (соціально-економічними, економічними, виробничо-економічними, природними тощо) та їх елементами – діють чотири фундаментальні сили, що обумовлюють необхідність формування та реалізації дії відповідного типу підмеханізмів у контексті

розбудови організаційного механізму управління процесом гармонізації сталого господарювання. При цьому, всі предметні явища та процеси, за домінантами теорії струн, відбуваються в результаті певної природи взаємодій між об'єктами (системами чи елементами). Останні – обумовлені дією однієї або декількома з сил, визначених дослідниками. Тож, засвідчимо таке: в межах системи сталого господарювання мають місце чотири види взаємодій (наведено у порядку убутання вагомості впливу їхньої сили) – це:

I. Сильна взаємодія – структурно-функціональна (можна вважати її за природою магнітною), що утримує структурну сталість й елементи системи у її складі та просторі (рис. 2.13).

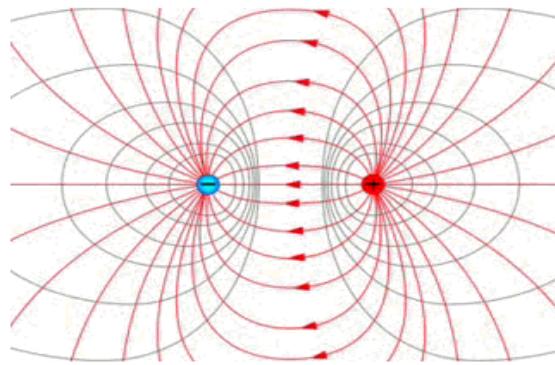


Рисунок 2.13. Формалізація дії струн сильної взаємодії (структурно-функціональною) між елементами системи сталого господарювання

II. Електромагнітна (енергетична) взаємодія – в якості алармової реакції на зрушення в межах системи чи у зовнішньому середовищі (рис. 2.14).

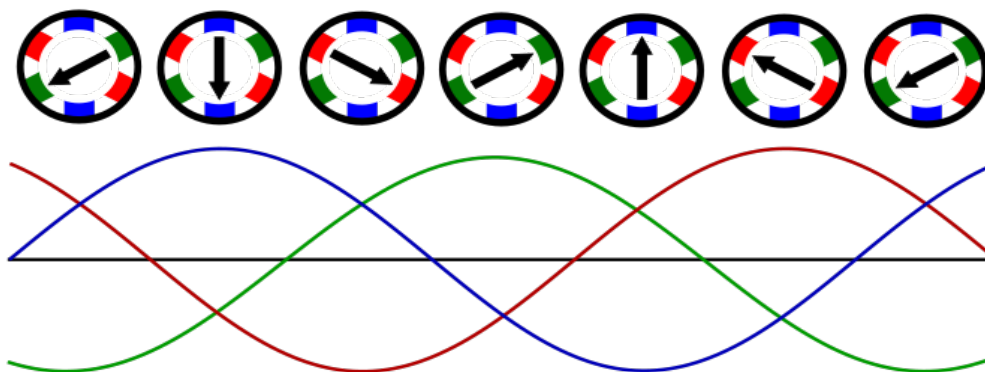


Рисунок 2.14. Формалізація струн алармової реакції (взаємодії) на зрушення у зовнішньому та внутрішньому середовищі системи сталого господарювання

III. Слабка взаємодія між елементами системи, якою обумовлені певні типи реакцій (резонансна взаємодія) на процеси, які відбуваються у внутрішньому середовищі системи при її трансформації (рис. 2.15).

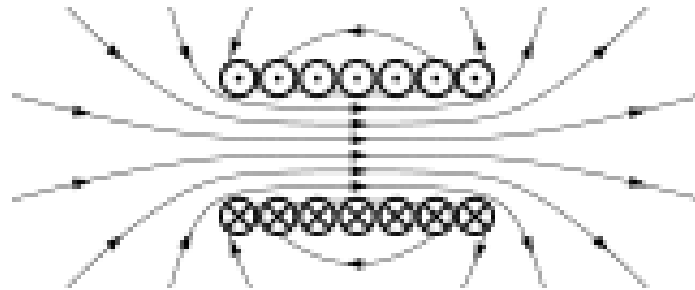


Рисунок 2.15. Формалізація дії струн резонансної взаємодії при зрушеннях у зовнішньому та внутрішньому середовищі

IV. Гравітаційна взаємодія у багатовимірному просторі функціонування системи, а в її межах – гравітаційна взаємодія між підсистемами та елементами (рис. 2.16).

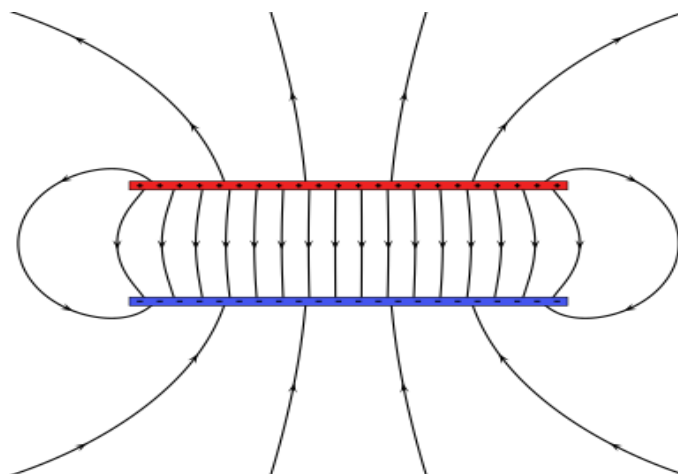


Рисунок 2.16. Формалізація дії струн за системою сталого господарювання за її гравітаційною взаємодією у багатовимірному просторі функціонування

Поряд із зазначеними вище основоположними авторськими методологічними визначеннями щодо визначення складу та рівнів взаємодій, які визнано нами, виходячи з гіпотези теорії струн, вважаємо за доцільне (зادля формулювання й розкриття особливостей управління гармонізацією інтересів) врахувати й властивості реалізації цих чотирьох взаємодій. Вони

ідентифіковані розробниками цієї монографії за домінантами теорії струн [35] - (табл. 2.11). Визнання властивостей, відповідно до положень теорії струн, та їх інтерпретація щодо управління процесом гармонізації інтересів (кожного з чотирьох інтересів) суб'єктів господарювання, управління й стейкхолдерів, дозволить сформувати перелік (комплекс) найбільш результативних організаційно-економічних засобів і методів задля узгодження: певної природи інтересів; синхронно – для усіх чотирьох інтересів (економічних, соцієтальних, виробничих, природно-ресурсних) інтересів.

Певним чином підсумовуючи, приведені у табл. 2.11 авторські обґрунтування та інтерпретації (деталізовані дослідниками за використання вихідних положень теорії струн) щодо формування, добору і застосування організаційно-економічних засобів управління процесом гармонізації сталого господарювання за усіма чотирма видами пріоритетних інтересів (економічними, соцієтальними, виробничими, природно-ресурсними) суб'єктів господарювання, управління й стейкхолдерів, визнаємо об'єктивним наступне твердження: визначений бінарний комплекс організаційно-економічних заходів (див., рис. 2.12) за своїм складом має бути тотожним для використання при виконанні управлінських завдань із гармонізації будь-якого виду (із чотирьох визначених дослідниками) інтересів / для усіх інтересів, загалом, на певному конкретному етапі розвитку національної системи сталого господарювання і застосовуватися має на практиці – синхронно.

Означуючи за вагомістю й інтенсивністю рівень сили струнної взаємодії за вказаними чотирма видами алармових, реактивних, гравітаційних та структурно-функціональних реакцій (рис. 2.13 – 2.16), можна дійти наступного висновку – усі вони діють синхронно у площині управління гармонізацією, а, отже, потребують постійного коригування й врахування змін та умов функціонування сучасної системи сталого господарювання, загалом. Тож, усі ці чотири взаємодії мають бути залученими до управління процесом гармонізації сталого господарювання в межах процесів запровадження та реалізації дії у практиці господарювання організаційного механізму управління процесом

гармонізації за принципами особливостей функціонування систем у багатовимірному просторі та часі.

Отже, з огляду на приведені вище методологічні обґрунтування та визначені специфічні дослідниками особливості забезпечення системного гомеостазу [40], до складу організаційного механізму управління процесом гармонізації – мають бути інкорпоровані чотири підмеханізми в якості системоутворюючих регуляторів та важелів впливу: структурно-функціональний, алармовий, резонансний та гравітаційний (рис. 2.17).



Рисунок 2.17. Структуризація елементів організаційного механізму управління процесом гармонізації сталого господарювання (авторська розробка)

Визначення та формалізація основних елементів механізму (див., рис. 2.17), дало можливість стверджувати наступне: специфічними функціями реалізації дії організаційного механізму, які є похідними від цілей та надають змогу вирішувати покладені на нього завдання, цілеспрямовано впливаючи на об'єкт (управління гармонізацією сталого господарювання) – означено

функціонали структурно-функціонального, алармового, резонансного та гравітаційного управління. При цьому, формами забезпечення ефективності реалізації на практиці, покладених на побудований організаційний механізм специфічних функцій виступають саме сучасна система правових норм, що поетапно визначає його цілі, завдання, компетенцію суб'єктів управління, господарювання і стейкхолдерів, їх структуру та функціонали. Останні й регламентують відносини в межах просторової системи управління сталим господарюванням (як самої системи, так і в її межах, елементів).

Слід неодмінно признати, що для формування та реалізації дії на практиці організаційного механізму управління процесом гармонізації (див., рис. 2.17) недостатнім є врахування лише принципів забезпечення гомеостазу [41 – 43] та стратегічного планування, тож дослідниками у цій роботі враховано при його розбудові й комплекс інших принципів. А, саме: принципи генерування властивостей до гармонізації (дуальність; T-дуальність; S-дуальність; U-дуальність; компактифікація; локалізація), а також принципи управління процесами генерування, набуття специфічних властивостей системою сталого господарювання та їх коригування (реалізації форсайт-технологій; багатовимірності простору функціонування). Зазначене обумовлено наступним:

а) традиційне трактування соціально-економічних систем та систем сталого господарювання чи розвитку за урахування принципів «перевіреного практикою» відображення дійсності у свідомості суб'єктів управління різного рівня – є недостатнім. Тож, вважаємо необхідним обов'язкове врахування когнітивно-інформаційних та просторових багатовимірних аспектів теорії струн, які дозволяють розкрити й ідентифікувати додаткові параметри багатовимірності управління процесом гармонізації сталого господарювання, які є спостережними й візуалізованими лише у разі: компактифікації додаткових вимірювань струнної теорії та Лоренц-інваріантності [44; 45]; локалізації – внаслідок детального розгляду взаємодій та реакцій на зрушення у зовнішньому середовищі, які обумовлені існування сили гравітації між об'єктами як в межах системи, так і з зовнішніми об'єктами дослідження;

б) наразі, у науковому середовищі, сформована та розвивається багато-рівнева концепція трансформації методології наукового пізнання, заснована на факті мульти-рівневої організації наукового знання. Адже, структура останньої (стосується будь-якої галузі наук) складається з чотирьох рівнів знань: чуттєве знання, емпіричне знання, теоретичне знання, мета- теоретичне знання. І ці всі рівні наукового пізнання різняться між собою не лише за ступенем спільності, а й за онтологічними, гносеологічними і методологічними засадами. Відповідно, для кожного з цих чотирьох рівнів наукового знання використовується особливий комплекс методів отримання й обґрунтування домінант. Звідси, відповідно до якісних відмінностей природи і змісту рівнів наукового знання, визначена (існує) відмінність і в умовах для забезпечення достатнього рівня їх істинності. У цьому контексті слід зважати на можливість, з огляду на розробленість сучасної методології досліджень, визначення та ідентифікації додаткових вимірів функціонування різної природи систем (у тому числі й системи сталого господарювання). До цього зазначимо наступні сучасні методологічні обґрунтування, що визначальним передбаченням базових положень теорії струн, є визнання багато- вимірності простору функціонування.

Таким чином, узагальнюючи вище наведений науково-прикладний доробок дослідників, засвідчимо про таке: за результатами виконання науково-прикладного завдання, було побудовано структуру, визначено зміст і специфічні функції організаційного механізму управління процесом гармонізації сталого господарювання (за урахування чотирьох видів струнних взаємодій та їхньої сили й спрямованості). До його складу входять системо утворюючі регулятори в якості чотирьох підмеханізмів (структурно-функціонального, алармового, резонансного та гравітаційного), які забезпечують синхронність функціонування системі управління гармонізацією інтересів усіх суб'єктів за тріадою ключових принципів (генерування властивостей до гармонізації інтересів; управління та коригування властивостями системи сталого господарювання; гармонізації діяльності та збалансування). Зазначене реалізується за рахунок використання специфічного

управлінського інструментарію (функціональних організаційно-економічних засобів та методів, а також організаційно-економічних засобів та методів забезпечення і підтримки). В основу розробки цього управлінського (організаційно-економічного) інструментарію покладено форсайт-технології та методи, опрацьовані в межах теорії струн.

Поряд із вказаним, сформовано бінарну структуру організаційно-економічних засобів та методів управління процесом гармонізації, до її складу введено такі:

1) основні організаційно-економічні засоби і методи, що ідентифіковано в якості функціональних, які включають наступні три класи: когнітивно-апелятивний (для дослідження великих і малих вибірок у просторі сталого господарювання); статистично-економетричний (із засобами екстраполяції, економетричними та прийняття рішень); структурно-казуальний (зі сценарними засобами управління процесом гармонізації, а також із засобами моделювання й оцінювання);

2) організаційно-економічні засоби та методи забезпечення і підтримки з наступними трьома класами: когнітивно-інформаційний (з групами, розмежованими за: джерелами інформації: експертні та аналітичні; характером інформаційно-методичної бази: екстраполярні, креативні, пріоритетні); інформаційно-методичний із специфічним складом засобів (згруповані за способом оцінювання – кількісні, якісні, змішані; спрямованістю застосування – пошукові й програмно-цільові); універсального складу – адміністративно-розпорядчий. Щодо останнього класу, то його визначено та ідентифіковано як універсальний клас організаційно-економічних засобів та методів виняткової бінарної дії – адміністративно (організаційно)-розпорядчий (що також бінарним комплексом за результатами його використання). Адміністративно (організаційно)-розпорядчий клас за характером є, одночасно, й основним організаційно-економічним засобом і засобом забезпечення й підтримки процесу управління процесом гармонізації сталого господарювання. До нього включено три групи: організаційного проектування, організаційного

нормування та організаційного регламентування. Вони щільно пов'язані з іншими класами функціональних організаційно-економічних засобів. А, саме: структурно-казуальним – з групами моделювання, оцінювання й сценарною; статистично-економетричним – з групою засобів і методів прийняття рішень.

Підсумовуючи приведені вище авторські розробки та напрацювання, визнаємо наступне:

використання положень теорії струн щодо управління сталим господарювання у подальшому нашому дослідженні надає широкі можливості для: а) удосконалення змістовності категоріального апарату теорії сталого господарювання; б) розвитку вихідних положень теорії економіки природокористування та концепту сталого господарювання.

Вказане стає можливим, оскільки, врахування доміант теорії струн, разом із положеннями системного гомеостазу й форсайт-технологій:

а) усуває обмеженість світоглядно-методологічного сприйняття й розкриття детермінант сталого господарювання та науково-практичного осмислення інформаційної й інтелектуальної компонент даної сфери суспільно-політичного життя;

б) дозволяє всебічно вивчити особливості формування, освоєння й використання природно-ресурсного потенціалу держави та особливості його впливу на соціально-економічні структури й стійкість інституцій держави, конвергентні процеси та еволюцію національної соціально-економічної системи в умовах нарощення суспільно-політичних загроз і ризиків; тощо.

Список використаних джерел до другого розділу

1. Тахтаджян А. Л. Principia tektologica. Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход: Монография/ А. Л. Тахтаджян. – СПб. Изд-во СПХФА, 2001. – 121 с.
2. Понкин И. В. Гомеостаз системы государственного управления /И. В. Понкин// Государственная служба, 2018. - № 3. – С. 18–22.
3. Хлебович В. В. Уровни гомеостаза / В. В. Хлебович// Природа: научно-практический журнал, 2007. - № 2. – С. 61 – 66.
4. Електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Гомеостаз і його механізми». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://elr.tnpu.edu.ua/course/index.php?categoryid=28&browse=courses&perpage=20&page=0>
5. Гродзинський Д. М. Гомеостаз [Електронний ресурс]/ Д. М. Гродзинський / Енциклопедія сучасної України: веб-сайт. – Режим доступу: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=30736/
6. Жегунова Г. П. Гомеостаз [Електронний ресурс] / Г. П. Жегунова // Фармацевтична енциклопедія: веб-сайт. – Режим доступу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3024/gomeostaz/>
7. Биологический энциклопедический словарь. /Гл. ред. М. С. Гиляров; Ред. кол-в.: А. А. Бабаев, Г. Г. Винберг, Г. А. Заварзин и др. — 2-е изд., исправл. - Москва: Изд-во Советская Энциклопедия, 1986. – 831 с.
8. Микитенко В. В. Фізична економія в системі забезпечення сталого господарювання/ В. В. Микитенко // Економіка природокористування і сталий розвиток: науковий журнал. – Київ: ДУ "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України", 2020. – № 8 (27). – 111 с. С. 28 – 34.
9. Антонов В. Л., Криворучко Н. И., Чепелюк Ю. В., Шубович С. А. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – Киев: НИИТИАГ, 2000. - 39 с.

10. Кримський, С. Б. Запити філософських смислів / С. Б. Кримський. – Київ: Вид. Парапан, 2003. – 240 с
11. Богдан, Н. М. Теоретичні аспекти взаємодії економічних інтересів окремих суб'єктів із суспільними інтересами [Текст] / Н. М. Богдан // Комунальне господарство міст. – 2013. – №106. – С. 216-221.
12. Баланс загальнодержавних і регіональних інтересів — ключовий напрям бюджетної політики [Електронний ресурс] / Інформаційно-аналітичний бюлетень КСУ. – Режим доступу: <http://www.info-kmu.com.ua/2014-01-31-000000pm/article/18030170.html>.
13. Молодцов, О. В. Сутність політичної мережі як моделі представництва та реалізації інтересів суб'єктів територіального розвитку [Електронний ресурс] / О. В. Молодцов // Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. – Режим доступу: <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/dutp/2006-1/txts/POLITICHNI/06movstr.pdf>
14. Сімченко, М. О. Сучасні підходи до узгодження інтересів підприємства зі суб'єктами господарювання [Електронний ресурс] / Н. О. Сімченко, Е. Р. Аблялімов, Ю. О. Чачуа / Ефективна економіка. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1073>.
15. Попова, Н. М. Підходи до визначення оптимальних економічних результатів гармонізації управлінської діяльності [Текст] / Н. М. Попова, О. С. Шаріпова // Вісник Хмельницького національного університету. – Хмельницьк: Хмельницький національний університет. – 2011. – № 5. – Том 3. – С. 138-141.
16. Бистряков, І. К., Клиновий, Д. В. Системні аспекти управління процесом гармонізації інтересів суб'єктів господарювання. 15.07.2021 р. – Режим доступу: <http://ecos.kiev.ua/news/view/1089>
17. Варцаба, В. І. Категорія інтересу як об'єкт гармонізованого управління і менеджменту [Текст] / Віра Іванівна Варцаба // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет – Тернопіль : “Економічна думка”, 2015. – Том 21. – № 1. – С. 15-25.

18. Економічна енциклопедія [Текст]: у трьох томах. – Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред. .) та ін. – Київ: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
19. Особа юридична //Юридична енциклопедія: [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.]. — Київ: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1998 — 2004. — ISBN 966-749-200-1
20. Микитенко, В. В. Фізична економія в системі забезпечення сталого господарювання/ В. В. Микитенко // Економіка природокористування і сталий розвиток: науковий журнал. – Київ: ДУ "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України", 2020. – № 8 (27). – 111 с. С. 28 – 34. DOI: 10.37100/2616-7689/2020/8(27)/4
21. Бистряков, І. К. Забезпечення стійкості господарських систем на основі доміант гомеостазу / В. В. Микитенко, І. К. Бистряков// Наука та наукознавство: Міжнародний науковий журнал. – Державна установа «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України» (ДУ ІДНТПН ім. Г. М. Доброва НАН України). – Київ: ДУ ІДНТПН ім. Г.М. Доброва НАН України, 2021. – № 2 (112) - С. 29 – 41. <https://doi.org/10.15407/sofs2021.02.029>.
22. Балашов А. И. Форсайт как технология стратегического планирования/ А. И. Балашов, А. А. Козырев // Управленческое консультирование. - № 7. – 2015. – С. 45 – 56.
23. Ключнікова К. Г. Оцінювання результативності форсайту в управлінні інноваційним розвитком регіону /К. Г. Ключнікова // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2015. — №6 (223). — С. 84–87.
24. Єрешко Ю. О. Аберації парадигми сталого розвитку. / Ю. О. Єрешко// Вчені записки університету «Крок». – 2021. № 1 (61). – С. 73-81. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-61-131-136>.
25. Решетняк О. І. Вибір форсайт-методів для обґрунтування напрямів наукового розвитку/ О. І. Решетняк// Електронне наукове фахове видання з

економічних наук «Modern Economics», №18 (2019), 166-173. – Режим доступу:
<https://modecon.mnau.edu.ua> | ISSN 2521-6392. DOI:
[https://doi.org/10.31521/modecon.V18\(2019\)-25](https://doi.org/10.31521/modecon.V18(2019)-25).

26. Рибінцев В. О. Форсайт як технологія реалізації стратегії розвитку економіки/ В. О. Рибінцев, І. О. Клопов //Бізнес та інтелектуальний капітал. Інтелект XXI - № 3 – 2017. – С. 87 – 94.

27. Фесюн А. А. Форсайт как технология реализации стратегии развития наноиндустрии/ А. А. Фесюн // Вестник Воронежского государственного университета. Серия «Экономика и управление». – 2016. – № 1. – С. 144-152.

28. Климова Н. В. Интеграция технологии форсайта и цикличности развития экономики / Н. В. Климова // Бюллетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. – 2012. – № 1(5). – Т. 1. – С. 209–214.

29. Бухбиндер И. Л. Теория струн и объединение фундаментальных взаимодействий/ Л. И. Бухбиндер // Соросовский образовательный журнал — 2001, № 7. — С. 99 – 112.

30. Грин, Брайан. Элегантная Вселенная. Суперструны и скрытые размерности: Монография: Пер. с англ / Под ред. В. О. Малышенко. — Изд. 3-е. — М.: Едиториал УРСС, 2007. — 288 с. — ISBN 5-484-00784-4.

31. Грин, Брайан. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории: Монография /Брайан Грин. – Москва: Либроком, 2011 – 505 с.

32. Стив Надис. Теория струн и скрытые измерения Вселенной: Монография /Шинтан Яу, Стив Надис. – Санкт-Петер.: Питер, 2013. – 456 с.

33. Рэндалл Лиза. Закрученные пассажи. Проникая в тайны скрытых размерностей пространства: Монография /Лиза Рэндалл. – М.: Либроком, 2011. – 586 с.

34. Решетняк О. І. Форсайт-методи в управлінні науково-технологічним розвитком/ О. І. Решетняк// Ефективна економіка: електронний журнал. – 2019. - № 12 - Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7492>. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.67

35. Грин М. Теория суперструн. - Том 2. Петлевые амплитуды, аномалии и феноменология: Монография /М. Грин, Дж. Шварц, Э. Виттен. – Москва: Изд-во «Мир», 1990. — 656 с.

36. Формування просторової системи управління природно-ресурсними активами: монографія/ І. К. Бистряков, І. В. Драган, Д. В. Клиновий, Н. В. Коржунова, І. М. Лицур, В. В. Микитенко; за ред. акад. НААН України, д.е.н., проф. М. А. Хвесика. – ДУ ІЕПСР НАН України. – Київ: ДУ ІЕПСР НАН України, 2020. – 464 с.

37. Бистряков І. К. Переформатування просторової системи управління природно-ресурсними активами/ І. К. Бистряков, В. В. Микитенко// Економіка природокористування і сталий розвиток: науковий журнал. – Київ: ДУ "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України", 2018. – № 1 – 2 (20 – 21). – 234 с. - [С. 37 – 43]

38. Лицур І. М. Прогнозні можливості формування просторової системи управління природно-ресурсними активами// В. В. Микитенко, І. М. Лицур// Історія народного господарства та економічної думки України: всеукраїнський історико-економічний збірник наукових праць – ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України». – 2018/№ 51. – Київ: ДУ «ІЕП НАН України», 2018. – С. 252 -274.

39. Драган І. В. Інформаційно-методичні аспекти розбудови платформ просторового управління природно-ресурсними активами в ресурсних обмеженнях / В. В. Микитенко, І. В. Драган / Економіка, управління та адміністрування . – Житомир: вид-во Державного університету «Житомирська політехніка», 2020. – № 2 (92). – 148 с. – С. 15 – 21. [https://doi.org/10.26642/ema-2020-2\(92\)-15-21](https://doi.org/10.26642/ema-2020-2(92)-15-21)

40. Микитенко В. В. Формування механізмів управління забезпеченням сталого господарювання / В. В. Микитенко, І. В. Драган, І. О. Драган// Економіка, управління та адміністрування . – 2021_№3 (97) – С. 47 – 52. – [https://doi.org/10.26642/ema-2021-3\(97\)-47-52](https://doi.org/10.26642/ema-2021-3(97)-47-52).

41. Шкарлет С. М. Трансформація уявлень про стале господарювання: можливості науково-технологічного розвитку /В. В. Микитенко, С. М. Шкарлет// Наука та наукознавство: Міжнародний науковий журнал. – Державна установа «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України» (ДУ ІДНТПІН ім. Г.М. Доброва НАН України). – Київ: ДУ ІДНТПІН ім. Г. М. Доброва НАН України, 2020. – № 4 (110) – С. 6 – 24. <https://doi.org/10.15407/sofs2020.04.006>

42. Victoriia Mykytenko, Nataliia Sheludko. (2021). Control of sustainable management according to multilevel combinatorics of homeostatic mechanisms// E3S EDP Sciences-Web of Conferences «International conference on sustainable, circular management and environmental engineering» (ISCMEE 2021) - № 255, 01029 (2021). – France: 17, Avenue du Hoggar Parc d'Activités de Courtabœuf, BP 112F-91944 Les Ulis Cedex A. – 2021 – <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125501029>.

43. Бистряков І. К. Забезпечення стійкості господарських систем на основі доміант гомеостазу / В. В. Микитенко, І. К. Бистряков// Наука та наукознавство: Міжнародний науковий журнал. – Державна установа «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України» (ДУ ІДНТПІН ім. Г. М. Доброва НАН України). – Київ: ДУ ІДНТПІН ім. Г.М. Доброва НАН України, 2021. – № 2 (112) – С. 29 – 41. <https://doi.org/10.15407/sofs2021.02.029>

44. Лебедев С. А. Уровневая методология науки. Монография/ С. А. Лебедев. – Москва: Проспект, 2020. – 208 с. ISBN: 978-5-392-32569-6

45. Микульчик Р. Варіантність фізичних термінів-епонімів / Роман Микульчик // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія «Проблеми української термінології». – 2014. – № 791. – С. 75–77.

РОЗДІЛ ІІІ.

МОДЕЛІ ПОВЕДІНКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ СТАЛОГО ГОСПОДАРЮВАННЯ

3.1. Базові моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності

Розглядаючи за вихідними положеннями теорії сталого господарювання процес розроблення базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, дослідниками, у першу чергу, сформовано, обґрунтовано та визначено сутність і зміст окремих первісних понять, таких зокрема, як «поведінка множини суб'єктів господарської діяльності» та «базові моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності». Отже, на авторське переконання:

а) «поведінка множини суб'єктів господарської діяльності» – це діяльність, яка пов'язана з перебором економічних, виробничих, природно-ресурсних та соціальних альтернатив із метою раціоналізації поведінки у контексті забезпечення сталого господарювання, у якій мінімізуються витрати різних за природою ресурсів, резервів та можливостей і максимізується чиста вигода й активи. Передумовами для раціональної поведінки суб'єктів господарської діяльності – є чотири ключові простори: 1) економічна свідомість, мислення та інтереси суб'єкта господарювання; тип господарської системи; 2) потужність природно-ресурсного потенціалу та обсяги природно-ресурсних активів суб'єктів господарської діяльності; 3) технологічний рівень і масштаби виробництва; умови праці; виробничі засоби; 4) соціальні стереотипи та інформаційна рефлексія, а також економіко-психологічні фактори поведінки суб'єкта господарювання еколого-орієнтованої спрямованості; тип соціетальної системи суспільства»;

б) «базові моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності» - це формалізація і відтворення у вихідних концептуально-аналітичних

модельних вирішеннях таких варіантів поведінки множини суб'єктів господарювання, які на тактичному рівні функціонування чи управлінській діяльності в контексті ціле орієнтованого стратегічного розвитку, за будь-яких масштабах нарощення різної природи загроз і ризиків (зокрема, економічної, виробничої, природно-ресурсної, соціетальної) як у зовнішньому, так і у внутрішньому середовищі функціонування – забезпечать територіальному природно-господарському об'єднанню стале господарювання (базові моделі – мають бути найбільш раціональними, інформаційними й привабливими задля їх використання у господарській й управлінській практиці»).

З цього, вважаємо за доцільне визнати, що для врахування у реальній практиці управління слід прийняти до використання декілька ключових типів поведінки суб'єктів господарської діяльності. А, саме – монетарна, маркетингова, інвестиційна, підприємницька та адаптивно-каверна когнітивна моделі поведінки. У цій відповідності, нами і було запропоновано ключові особливості та чинники генерування саме такого формату поведінки суб'єктів господарської діяльності, які можуть слугувати основою для побудови відповідного типу вихідних модельних вирішень. А, саме:

Модель монетарної поведінки – центральним моментом при реалізації вказаного типу моделі поведінки суб'єктів господарської діяльності виступають фінансовий потенціал та фінансові активи і пов'язані з ними економічні дії, розподіл/перерозподіл, обмін тощо;

Модель маркетингової поведінки – визначальним у поведінці суб'єктів господарської діяльності є постійне вивчення й врахуванні напрямів, темпів і характеру розвитку й трансформації певного типу ринку, а також спроба та намагання здійснити відповідний вплив на нього або на його окремі елементи;

Модель інвестиційної поведінки – полягає у постійному пошуку суб'єктом господарювання найбільш прибуткових сфер економічної діяльності для того, щоб природно-ресурсні активи розмістити саме у певних галузях і виробництвах, і тим самим, максимізувати рівень своєї прибутковості;

Модель підприємницької (інноваційної) поведінки – полягає в орієнтації суб'єкта господарювання лише на те, що в умовах ринкової невизначеності суб'єкт має і повинен досягнути певну норму прибутку у разі, коли: а) тип його економічної поведінки буде адаптивним до зовнішнього середовища, враховувати його трансформації; б) будуть обов'язково прийматися нестандартні управлінські, економічні, виробничі та соціальні рішення. Поряд із чотирма моделями поведінки, пропонується до використання й:

Модель девіантної (на переконання авторів даного дослідження - адаптивно-каверної когнітивної) поведінки - полягає у відхиленні від чотирьох загальноприйнятих моделей поведінки суб'єктів господарювання у зв'язку з порушенням (у зв'язку з суттєвими трансформаціями зовнішнього середовища), прийнятних сфері економіки норм та правил. Ця модель обумовлена декількома причинами: природними чи штучними обмеженнями щодо використання суб'єктом управління своїх здібностей і нахилів у певній сфері господарської діяльності; специфічним рівнем сприйняття оцінок за наслідками інформаційного й економіко-статистичного аналізу простору господарювання; бажанням продемонструвати свій характер і вподобання з огляду на стан внутрішнього і зовнішнього середовища функціонування об'єкту господарювання; незадоволенням результатами управління в системі сталого господарювання; наслідуванням нестандартної адаптаційної чи ризикованої поведінки інших суб'єктів господарювання; спробами запровадження у господарську діяльність й управлінську практику ризикових інновацій, проривних технологій тощо.

Проте, враховуючи, що, наразі, ситуація як в Україні, так і у світі має ознаки суттєвих турбулентних зрушень, а економічна система держави набула показники карколомного падіння і стагнації, використовувати однозначні усталені моделі поведінки суб'єктами господарської діяльності задля досягнення результатів – є не доцільним. Тому, на авторське переконання, базовими моделями стають комбіновані модельні вирішення. А, саме:

Модель монетарно-підприємницької (інноваційної) поведінки.

Інкорпорація до монетарної моделі детермінант підприємницької (інноваційної) поведінки обумовлена реальним існуванням ключових факторів генерування соціальної адаптивності в сучасній монетарній культурі особистостей [1; 2] (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Фактори генерування монетарних ознак реальної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності в системі сталого господарювання

Ключові фактори генерування соціальної адаптивності в сучасній монетарній культурі *	Факторні чинники навантаження
<p>«Монетарна тривожність» пояснюється</p> <p>Пояснюється економічною нестабільністю та пов'язана з недовірою до фінансового ринку. Формування потенціалу довіри до ринку, практично, є не можливим із багатьох причин (емоційністю реагування на фінансові скандали; відсутність об'єктивної інформації щодо реалій функціонування і розвитку ринку; імовірність шахрайства у соціальному оточенні тощо).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Роздуми та тривоги щодо втрати фінансового потенціалу та фінансового становища об'єкта господарювання; - Визнання того факту, що гроші можуть вирішити усі проблеми в межах об'єкта господарювання, - Суб'єкта господарювання оцінюють за їх фінансовим становищем та масштабами прибутку об'єкта господарювання.
<p>«Планування» визначається схильністю до заощадження грошей та до контролю за витратами, повагою до результату праці; плануванням прибутків і витрат, прагненням до зміцнення фінансового становища.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Доцільності економії; - Обізнаності про фінансове становище об'єкта господарювання; - Накопичення фінансового потенціалу.
<p>«Гроші – можливості», пояснюється переконаннями, що соціальні репрезентації суб'єкта містять монетарні стереотипи «гроші можуть все»; обожнювання, сакралізація грошей; гроші – релігія, якій суб'єкти поклоняються і служать;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - гроші як на засіб влади та засіб керування людьми; - фінансовий потенціал – це еквівалент інтелекту та гідності людини; - оцінювання масштабів фінансового потенціалу стає все більш авторитетним і сильним чинником, що й відбивається у свідомості суб'єктів господарської діяльності.

Джерело: Сформовано та систематизовано дослідниками за урахування розробок, приведених у [1; 2]

Саме елімінування детермінант «монетарної тривожності» та факторів «заробіток» і «гроші - зло» при постійному нарощенні вагомості впливу на вибір моделі поведінки факторів «планування» та «гроші - можливості» - і обумовлюють необхідність поєднання «монетарної» поведінки із «підприємницькою» у контексті формування специфічності поведінки (фінансово й економічно культурно розвинутої) у кожного суб'єкта господарської діяльності.

Адже, монетарна поведінка множини суб'єктів господарської діяльності – є штучним середовищем, яке створюється під дією економіки-психологічних чинників самими суб'єктами управління в процесі провадження своєї діяльності та соціально-економічного життя.

Отже, монетарна поведінка будь-якого суб'єкта господарювання, завдяки домінуючим в групі (множині суб'єктів господарської діяльності) цінностям, відображаючи духовний рівень і психологічні особливості спільноти, а також особистісні якості, вимагатиме постійного коригування й адаптації. А, за цим – нарощення й укріплення фінансового потенціалу об'єкту господарювання. Однак, домінуючим вимогам групи (множини суб'єктів господарської діяльності) можна відповідати лише завдяки/ у разі реалізації, одночасно з монетарною моделлю, і моделі підприємницької (інноваційної) поведінки. І, відповідно, завдяки бінарній моделі поведінки певний суб'єкт господарської діяльності стане здатним ефективно й результативно діяти й у фінансово-економічній сфері. Таких бінарних здатностей суб'єкт господарської діяльності набуває у процесі засвоєння цінностей, носіями яких є нормативний образ моделі «суб'єкта монетарно-підприємницької (інноваційної)» культури суспільства.

Модель маркетингово-інвестиційної поведінки.

Інвестиційна поведінка (investment behavior or profit-seeking behavior) полягає в отриманні прибутку шляхом вкладання певного обсягу інвестицій в джерело його отримання; або, іншими словами, в інвестуванні економіки (будь-якого масштабу: домогосподарство, фірма, галузь, країна ін.), від

функціонування якої суб'єкт господарювання отримує прибуток. Однак, реалізація, власне, лише однієї інвестиційної моделі множиною суб'єктів господарської діяльності на ринку не буде ефективною, якщо суб'єкти не будуть притримуватися й моделі маркетингової поведінки і, одночасно, відповідних принципів інвестиційної й маркетингової поведінки (табл. 3.2).

Відтак, слід визнати, що лише при бінарній спрямованості реалізації інвестиційних заходів можна забезпечити сприятливе економічне середовище на будь-якому рівні управління з дотриманням певних етичних норм поведінки суб'єктів господарювання у просторі певного ринку.

Таблиця 3.2

Бінарний комплекс принципів маркетингово-інвестиційної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності *

Принципи реалізації нової моделі інвестиційної поведінки	Принципи реалізації моделі маркетингової поведінки, що, відповідно, доповнюють принципи реалізації певного положення інвестиційної поведінки
реалізації базових стратегій операційної діяльності об'єкта господарювання, що є складовою корпоративної стратегії розвитку, яка спрямована на розвиток операційної діяльності.	соціального партнерства, як принципу, що визначає галузь, підприємство, територіальне об'єднання тощо через як «соціальну орієнтацію» їх господарської діяльності.
орієнтації на підприємницький стиль стратегічного управління інвестиційною діяльністю, який характерний для підприємств/об'єднань (територіальних об'єднань, корпорацій тощо), що пройшли стадію зростання свого життєвого циклу.	свободи підприємництва, що визначаються і забезпечуються певними повноваженнями здійснення господарської діяльності.
погодженості рівнів фінансового управління на рівні стратегічного і короткострокового фінансового планування для збільшення інвестиційних можливостей підприємства.	саморегуляції господарської діяльності, що має виконуватися за рахунок спільності комерційних інтересів суб'єктів та взаємовигідності їх ділових стосунків множини, рівноправності у взаємовідносинах множини суб'єктів господарської діяльності, відповідальності та самообмеження множини суб'єктів господарської діяльності особистого споживання.

Джерело: Сформовано, обґрунтовано та систематизовано на основі [3 – 6]

Отже, з метою формування сприятливого інвестиційного середовища в системі сталого господарювання слід дотримуватись певних маркетингових норм поведінки суб'єктів. Саме бінарність поведінки за маркетингово-інвестиційними принципами дозволить забезпечити альтернативність стратегічного інвестиційного вибору.

Модель адаптивно-каверної когнітивної поведінки.

У процесі життєдіяльності національна соціально-економічна системи генерує постійно деструктивні хвилі різного рівня. Їх безліч, і вони обумовлені різноманітними видами та розмірами джерел, змінами політичного устрою, відсутністю чіткої стратегії виходу з економічно, фінансової, технологічної та природно-ресурсної криз. І, накладення цих хвиль на більш дрібні – мають вкрай нестійку поведінку, що створює безладну картину реальності. Економічні турбулентні хвилі [7] характеризуються двоїстістю фізичних (реальних) і ціннісних (вартісних / фінансових) процесів, які обумовлюють несвободу й обмеженість підприємницької діяльності, занепадання державних інститутів тощо.

Стан сучасної світової економіки на чільне місце поставив виконання завдання щодо глибокого осмислення характеру змін у моделях поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, а також умов елімінування кризових процесів. З метою пом'якшення й палаталізації (to cover – «прикривання») економічних стресів й відновлення національної економіки, організаційно-економічні важелі та регулятори мають бути спрямовані на скорочення тривалості періоду спаду і депресії та, відповідно, на продовження періоду економічного ціле орієнтованого розвитку. Зазначене можливе лише за рахунок реалізації загальних цілей стратегічного розвитку не лише окремих підприємств, а об'єднань і корпорацій. А, це, значною мірою, залежить від зміни моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності задля адаптації й швидкого використання новітніх технологій та нововведень у господарській практиці [8; 9].

Тож, нагальним, наразі, є формування й відпрацювання в системі сталого господарювання адаптивно-каверної когнітивної моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності в умовах нарощення загроз і ризиків різної природи.

Дослідження моделей поведінки [4; 10; 11] засвідчили, що феномен трансформації економічної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності полягає у винятковості цього поняття як явища, яке є унікальним, обґрунтованим як і його формування під дією взаємопов'язаних наукових дисциплін із підвищенням актуальності та значимості в рамках ринкової економіки.

Вказане обумовлюється такими причинами:

- зміною інтенсивності та характеру господарської діяльності, що спричинило формування нової свідомості у суб'єктів господарської діяльності, в якій економічний аспект займає самостійне місце;

- вплив економічної поведінки як підструктури суспільної свідомості на інші його підструктури;

- специфікою генези економічної поведінки, що полягає в тому, що економічна свідомість формується трохи пізніше за інші види. І, саме тоді, коли суб'єкт господарської діяльності включений у всі стадії відтворення.

З цього, визнаємо, що вихідними положеннями моделі адаптивно-каверної когнітивної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, на авторське переконання, є приведена у табл. 3.3 – триада принципів реалізації дії адаптивної системи управління, каверної поведінки, світоглядно-методологічного осмислення нових форм соціальної практики й інтелектуальної сфери суспільного життя.

Тріада принципів формування моделі адаптивно-каверної когнітивної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності *

Взаємо відповідність тріади принципів поведінки суб'єктів господарювання		
Адаптивної дії	Каверної дії	Когнітивної дії
Гнучкості з мотивуванням ціле орієнтованих змін, що дозволяє швидко змінюватися;	Необхідної різноманітності трансформацій із непередбачуваністю змін;	Різнманітності керуючої системи, що має бути не меншою за різноманітність об'єкта управління;
Високої мобільності у прийнятті управлінських рішень і втіленні їх у життя;	Постійної трансформації правил й уточнення процедур задля прогресу і подальшого розвитку;	Безперервності зміни самих законів управління та збільшення ступеня варіативності;
Адекватності трансформацій поточній ситуації;	Убезпечення двох мірності каверної поведінки **;	Внесення позитивних змін до практики нового формату управління;
Врахування імовірності виникнення серйозної конкуренції;	Варіативності системи управління з досягнення більшого рівня, ніж у конкурентів;	Формування й генерування нових технологічних потреб у клієнтів/ споживачів;
Професіоналізм та перманентність вдосконалення процесів і структури	Генерування й обґрунтування власного вектору розвитку;	Інформатизації та інтелектуалізації системи управління ;
Раціональної ризиковості, що пов'язана з динамікою змін та розвитку;	Багато- параметричності кавітаційних течій господарських процесів, які формуються зовнішніми турбулентними особливостями функціонування економічної системи держави і, відповідно, регіонів **;	Генерування та розбудовування масштабів ринку знань із створенням нових правила гри та встановлення нових стандартів;
Урахування невизначеності зовнішнього середовища з відмовою від усталених моделей управління.	Поводження кордонів каверн, які формуються кільцевими крилами процесів із різними формами профілю в перерізі за концепцією генерування ламінарних течій за методом Лайтхілла-Шушпанова **.	Системного наукового осмислення складної, об'ємної і багатоаспектної проблеми з'ясування своєрідності руху знань.

Джерело: Означено та аргументовано авторами даного дослідження за використання положень, репрезентованих у [12; 13].

Визначивши у попередніх напрацюваннях групу внутрішніх детермінант впровадження концепту сталого господарювання [14], яка включає ряд економічних та неекономічних активаторів процесу сприйняття концепту сталого господарювання, зосередимо увагу на п'яти:

а) моди на науково-технічний прогрес та отримання задоволення від результатів покращення екологічного стану оточуючого середовища;

б) отримання очікуваних преференцій, пов'язаних із зростанням доходів членів спільнот сталого господарювання;

в) перспективи покращення демографічної ситуації на територіях сталого господарювання;

г) зростання цінності простору життєдіяльності за рахунок використання новацій в управлінні сталим господарюванням;

д) зростання конкурентоспроможності територій сталого господарювання. Саме врахуванням цих факторів (окремо чи загалом) дозволить задіяти ряд економічних та неекономічних активаторів задля інтенсифікації дії детермінант сталого господарювання і, відповідно, здійснити об'єктивний вибір того чи іншого типу моделі поведінки для певного суб'єкту господарської діяльності. Таким чином, дослідниками виділено й формалізовано три типи базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, які можуть, надалі, й трансформуватися під дією низки економіко-психологічних та глобальних і національних факторів (див., табл. 3.4).

До цього, слід додати, також і те, що центральне місце у формуванні й уточненні базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності займає сам процес вибору альтернатив на користь того чи іншого варіанта природно-економічної, соціальної й суспільно-політичної дії. Тому, авторам вважається за доцільне розглянути надалі поетапність прийняття рішень задля обґрунтування вибору варіантів альтернатив моделі поведінки, на кожному з яких діють виразні й значимі економіко-психологічні фактори.

**Сутність та зміст тріади комбінованих базових моделей поведінки
множини суб'єктів господарської діяльності з урахуванням економіко-
психологічних факторів**

Базові моделі поведінки	Деталізація та опис сутності й змістовності базової моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності	Економіко-психологічні фактори вибору суб'єктами господарювання базової моделі поведінки
монетарно-підприємницької (інноваційної) поведінки	Центральним моментом при реалізації монетарно-підприємницького типу моделі поведінки суб'єктів господарської діяльності – є фінансовий потенціал та фінансові активи і пов'язані з ними економічні дії, розподіл/перерозподіл, обмін. При цьому, ключовим завданням застосування цієї моделі – є, одночасно, й орієнтація суб'єкта господарювання лише на те, що в умовах ринкової невизначеності він має і повинен досягнути певну норму прибутку у разі, коли тип його економічної поведінки буде адаптивним до зовнішнього середовища.	1) стереотипні автоматизовані фактори дії, що обумовлені потребою в економії у часі, природно-ресурсних та й енергетичних витратах; 2) стать, вік, соціальне оточення, економічне становище, особистісні особливості й ін.;
маркетингово-інвестиційної поведінки	Визначальним у маркетингово-інвестиційної поведінці суб'єктів господарської діяльності має бути постійне вивчення й врахуванні напрямів, темпів і характеру розвитку й трансформації певного типу ринку, а також намагання здійснювати відповідний коригуючий вплив на нього або на його окремі елементи.	1) фактори складності виконання завдання, відповідальності за результат діяльності, що вносить у процес прийняття рішень корективи до моделі активності економічної поведінки. 2) інвестиційні фактори ставлення до бізнесу як до життєвого покликання, творчої самореалізації.
Адаптивно когнітивна поведінка	Базовим завданням за цією моделлю поведінки – є кардинальне відхилення адаптивного когнітивного концепту поведінки.	1) афективні (емоційні) фактори економічної поведінки. Зокрема щодо: ролі емоцій і почуттів при впливі реклами та їх включенність до алгоритмів виробництва, споживання чи продажу; 2) мотиваційні механізми економічної й інноваційної поведінки.

У відповідності до зазначеного, і було розкрито склад ключових саме етапність врахування економіко-психологічних факторів суб'єктами господарювання, які необхідно передбачити при замкненому п'яти етапному виборі базової моделі поведінки для певної множини суб'єктів господарської діяльності (табл. 3.5), які її реалізують на практиці. А, саме:

I) формування уявлення суб'єкта про цілі (критерії, переваги) вибору. Це уявлення відображає всю інформацію, яка доступна суб'єкту про навколишній світ, психологічні особливості його сприйняття та інтерпретації цієї інформації, ступінь мобілізації та використання інтелектуальної енергії, а також адекватного аналізу власних емоцій, можливостей та потенціалу задля відтворення тунелю реальності;

II) формування альтернатив (простору) вибору суб'єкта, що вимагає серйозної роботи пам'яті, інтелекту, емоцій для залучення та аналізу серйозного обсягу інформації, кожна з яких несе різне емоційне забарвлення;

III) процедура вибору альтернативи, яка саме і відповідає меті діяльності суб'єкта господарювання. Саме останній може орієнтуватися або на популярні моделі поведінки у сфері сталого розвитку ("як усі"), або на врахування індивідуальності та особливостей функціонування свого підприємства (об'єднання тощо). Крім цього – особливе і визначальне значення для вибору альтернатив поведінки має та чи інша схильність суб'єкта до прийняття рішень (обережність та обачливість, ризикованість, схильність до небезпек та ін.);

IV) визначення вагомості впливу на суб'єкт особливостей окремих умов та ситуації, підчас якої відбувається прийняття рішень та вибір альтернатив поведінки. У міру проведення аналізу можливих варіантів чи вибору альтернатив, суб'єкт господарювання поступово змінює свої переваги і переосмислює власні критерії вибору характеру поведінки. Крім того, якщо перспективи розвитку та зміни зовнішнього середовища не визначені заздалегідь, останнє істотно впливає на вибір моделі поведінки;

V) зміна ставлення суб'єкта господарювання до мети. Суб'єкти при прийнятті рішень і при виборі варіанта поведінки можуть не сприймати і не

приймати дострокові наслідки реалізації тих чи інших альтернатив, або - суб'єкти можуть надмірно зосереджуватися на довгострокових наслідках, нехтуючи короткостроковими/найближчими. У зв'язку з часом можуть виникнути відмова від обраної мети.

Етапи вибору варіанта моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності		Передумови економічної поведінки щодо вибору моделі
<i>1</i>		<i>2</i>
	I) формування чіткого уявлення суб'єкта про цілі (критерії, переваги) вибору;	Економічна свідомість. Соціальні стереотипи.
	II) формування альтернатив (простору) вибору суб'єкта;	Економічні, природно-ресурсні, виробничі та соціальні інтереси.
	III) реалізація й добір процедур задля вибору альтернативи, яка саме і відповідає чіткій меті діяльності суб'єкта господарювання;	Економічне мислення.
	IV) визначення і врахування вагомості впливу на суб'єкт особливостей окремих умов та ситуації, підчас якої відбувається прийняття рішень та вибір альтернатив поведінки;	Економічне мислення. Економічна поведінка суб'єктів господарювання.
	V) зміна ставлення суб'єкта господарювання до мети.	Економічна свідомість. Уточнені соціальні стереотипи. Високий рівень економічної активності.

Рисунок 3.1. Формування замкненого циклу вибору варіанту моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності

При цьому, кожна з передумов, які приведені у рис. 3.1 (у стовп. 2) по своєму формує той чи інший тип поведінки суб'єкта господарювання, що, відповідно, дозволяє здійснити йому і вибір певної (раціональної) моделі поведінки.

Так, наприклад, техніка економічного мислення – це виразна передумова, якою суб'єкт керується у своїй поведінці. Виходячи з балансу раціональності та емоційності свого мислення, індивіди роблять лише ті дії, які принесуть їм найбільшу чисту користь (тобто користь за вирахуванням можливих витрат, пов'язаних із цими діями). У спілкуванні між собою, особливо з приводу розподілу та споживання обмежених ресурсів різної природи, суб'єкти переслідують свої економічні інтереси, задовольняють лише свої нагальні потреби. Це друга причина їх економічної поведінки, що дозволяє багато в чому його пророкувати. Діючи у своїх інтересах, суб'єкти створюють можливість вибору інших, і громадська координація формується як процес безперервного пристосування до змін у чистій вигоді за результатами їх взаємодії.

У цій відповідності зазначимо, що методологічні обґрунтування за цим дослідженням феномена економічної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності можна звести до наступного:

- об'єкти господарювання, більшою мірою, перебувають у ситуації, коли кількість доступних їм ресурсів (різної природи) обмежена. І, суб'єкти не можуть одночасно задовольнити усі потреби підприємства, а, тому змушені робити вибір у своїй економічній поведінці;

- фактори, які зумовлюють вибір поведінки, однозначно поділяються на дві чіткі групи: переваги та обмеження. Уподобання характеризують суб'єктивні потреби та побажання суб'єктів господарської діяльності. А, обмеження – їх об'єктивні можливості. Головними обмеженнями – є обсяги доходної частини та ціни на окремі блага та послуги;

- об'єкти господарювання, як певні системи економічної діяльності, наділені здатністю оцінювати можливі для них варіанти вибору з точки зору того, наскільки їх результати відповідають наявним перевагам, тобто альтернативи мають бути (повинні бути) порівняні між собою;

- здійснюючи певний вибір, суб'єкти господарської діяльності керуються лише власними інтересами, які можуть, при цьому, включати і добробут

окремих учасників економічного процесу (індивідів), а також основні засади соціальної відповідальності та соціальної етичності;

- інформація, що знаходиться у розпорядженні суб'єктів господарської діяльності, як правило, є обмеженою – їм відомі далеко не всі доступні варіанти дії та наслідки, а також результати відомих варіантів прийняття рішень. Придбання та пошук додаткової інформації – потребує витрат. Один із доступних варіантів вибору поведінки для суб'єкта економічної діяльності полягає в організації та проведенні соціологічних досліджень, узагальненні отриманих даних і коригування їх на основі результатів основного напрямку й змістовності господарської діяльності;

- вибір суб'єктів господарської діяльності щодо варіанту поведінки – є раціональним, якщо він, найбільшою мірою, відповідатиме перевагам при максимізації цільової функції.

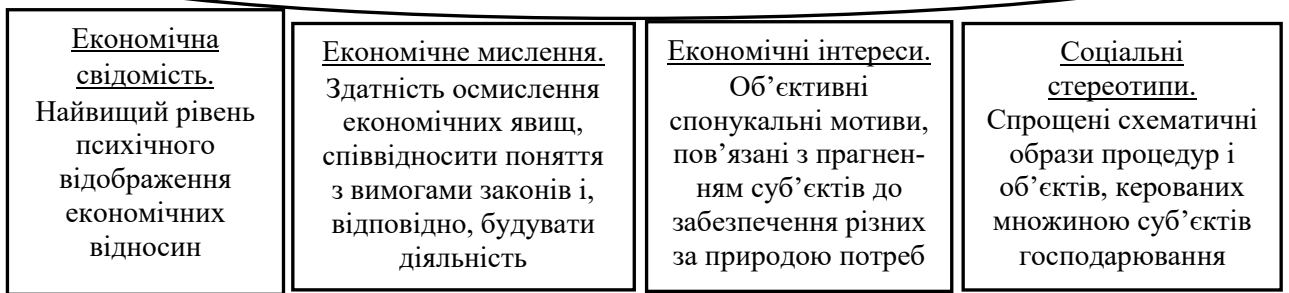
Тож, у зв'язку з вищевикладеним, особливої актуальності набуває процес не лише формування, а й формалізації моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, що передбачає:

а) вирішення перелічених вище проблем макро- та мікро- економічного рівня;

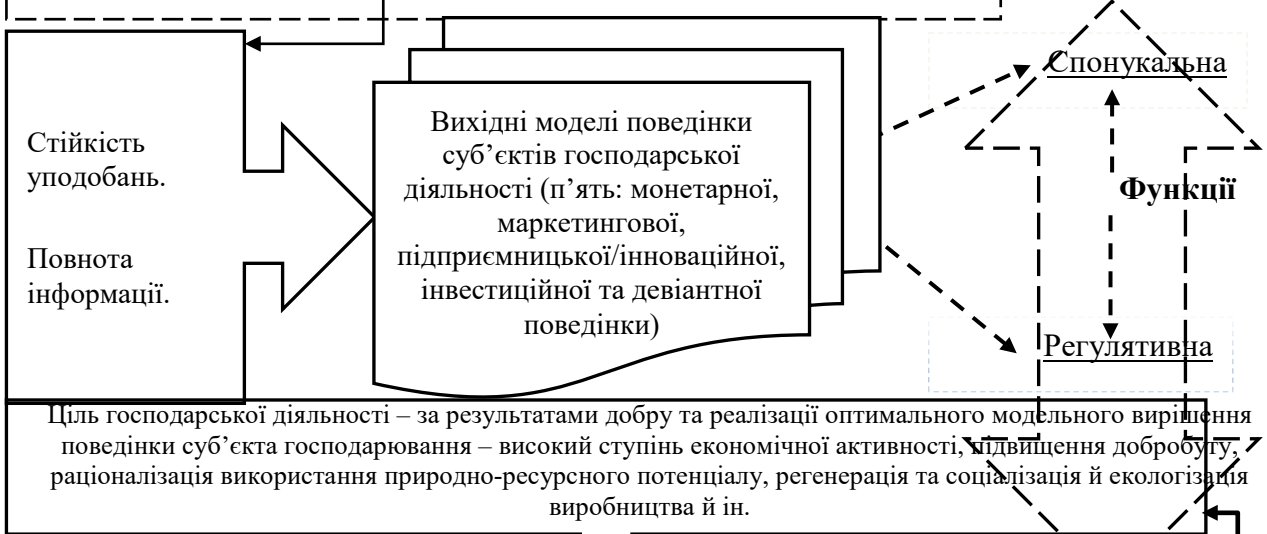
б) накопичення здатностей у суб'єктів до забезпечення економічної безпеки вітчизняного ринку, що є важливим національно-господарським завданням, розв'язання якого сприятиме ефективному функціонуванню та сталому господарюванню.

З цією метою авторами пропонується для врахування розкритий (на рис. 3.2) структурно-функціональний зміст процедур вибору, який, надалі, і слід формалізувати (за використання апарату математичної логіки) в межах трьох (визначених і обґрунтованих у цьому дослідженні) комплексних базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності.

I. ФАЗА. Ідентифікація передумов вибору у певному просторі та часі



II. ФАЗА. Опис вихідних моделей та визначення цільових функцій



III. ФАЗА. Реалізація замкненого циклу вибору базової моделі поведінки

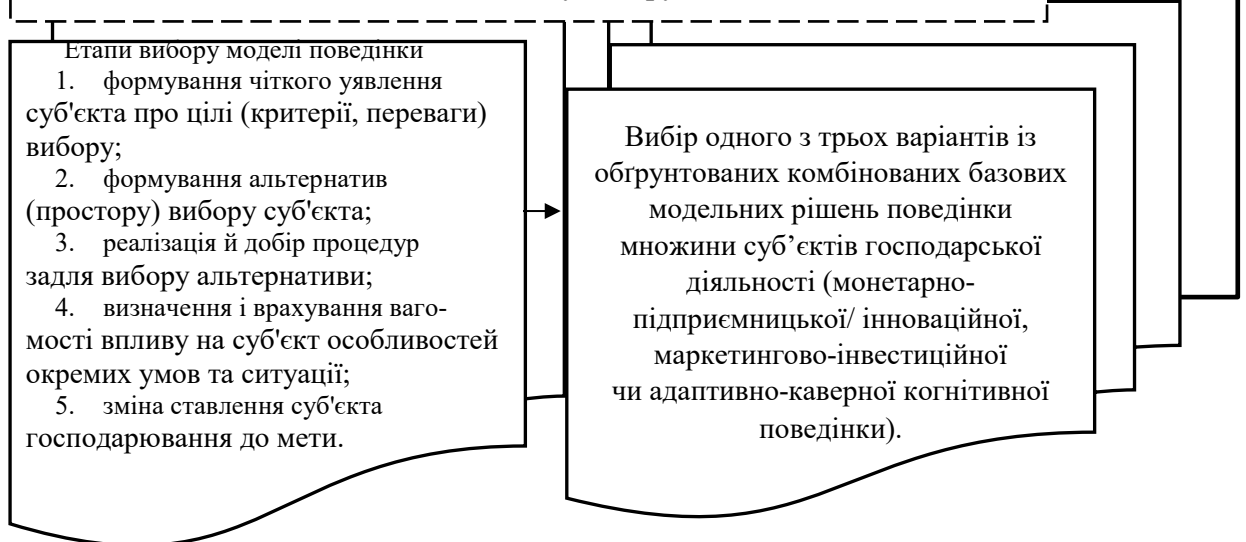


Рисунок 3.2. Структурно-функціональний схема змістовності формалізації процедур вибору однієї з трьох комбінованих базових моделей поведінки для певної множини суб'єктів господарської діяльності

Отже, певним чином підсумовуючи результати науково-прикладних обґрунтувань за рис. 3.2, визнаємо й об'єктивність тверджень, приведених також і у [4], де основними компонентами економіко-психологічних факторів у структурі процедур із вибору варіанту моделі економічної поведінки множини суб'єктів господарської діяльності визнано:

По-перше: **економічні емоції та почуття**, прикладами яких є задоволення від результатів та процесу праці, бажання визнання та ін.;

По-друге: **економічна перцепція**, наприклад, сприйняття грошей, сенсорно-перцептивні компоненти ставлення до товарів та послуг, перцептивні установки тощо;

По-третє: **економічні уявлення**: тобто, уявлення про те, як функціонує економіка, загалом, та економічні системи на різних рівнях управління. Іншими словами, вказане формується під впливом макро- умов комплексно-організованої системи уявлень, що є об'єктивним відображенням реальності і, відповідно, створює економічний образ;

По-четверте: **економічне мислення**, зокрема, високо- когнітивна здатність суб'єкта управління як соціального суб'єкта відображати та осмислювати економічні поняття, пізнавати їх сутність та на основі цього будувати свою діяльність.

Таким чином, за результатами виконання науково-прикладного завдання, дослідниками:

а) сформовано та обґрунтовано базові моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, репрезентованих у вигляді комбінованих концептуально-аналітичних модельних вирішень із урахуванням чіткої послідовності реалізації організаційно-економічних та інституційних процедур, а також економіко-психологічних факторів вибору котрої з них для використання у практиці господарювання: 1) модель монетарно-підприємницької (інноваційної) поведінки – описано за змістовністю визначальних факторів генерування монетарних ознак реальної поведінки суб'єктів господарювання, ключовими факторами генерування соціальної

адаптивності в сучасній монетарній культурі та вагомістю цих факторів, факторних чинників навантаження; 2) модель маркетингово-інвестиційної поведінки, яку деталізовано за бінарним комплексом принципів реалізації нових моделей інвестиційної та маркетингової поведінки; 3) модель адаптивно-каверної когнітивної поведінки;

б) визначено сутність та зміст тріади базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності (монетарно-підприємницької (інноваційної) поведінки, маркетингово-інвестиційної поведінки, адаптивно-каверної когнітивної поведінки), деталізований опис яких схарактеризовано з урахуванням економіко-психологічних факторів обґрунтування вибору котрої з них та умов інтенсифікації ряду економічних та неекономічних активаторів у контексті реалізації дії детермінант сталого господарювання;

в) удосконалено схему вибору варіанту моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, що побудовано за замкненим циклом реалізації п'яти етапів виконання організаційних процедур із урахуванням економіко-психологічних передумов об'єктивізації добору. А, саме: формування чіткого уявлення суб'єкта про цілі (критерії, переваги) вибору; формування альтернатив вибору суб'єкта; реалізація й добір процедур задля вибору альтернативи, яка саме і відповідає чіткій меті діяльності суб'єкта господарювання; визначення і врахування вагомості впливу на суб'єкт особливостей окремих умов та ситуації, підчас якої відбувається прийняття рішень та вибір альтернатив поведінки; зміна ставлення суб'єкта господарювання до мети.

Зазначене стало основою для побудови структурно-функціональної схеми формалізації (за змістовністю організаційно-економічних, інституційних та економіко-психологічних процедур) вибору однієї з трьох комбінованих базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, збудованої за трьома багатовимірними фазами. А, саме: ідентифікація передумов вибору у певному просторі та часі; опис вихідних модельних рішень та визначення цільових функцій; реалізація замкненого циклу вибору базової моделі поведінки.

3.2. Фізична економія в контексті науково-природничих засад сталого господарювання

Об'єктивним є визнати, що фундамент власне наукового підходу до економічного знання про стале господарювання на авторське переконання базується на урахуванні положень, визначених школою фізичної економії і ще у другій половині XVIII ст. – зокрема, розробок і напрацювань, що пропоновані Ф. Кене [15], А.Р.Ж. Тюрбо [16], Д. де Немуром [17], Ж. Д'Аламбером [18], В. Мірабо [19], П.П. Мерсьє де Ла Рівьєром [20] та іншими науковцями. Істотна заслуга здобутків фізіократів у контексті розвитку сучасної теорії сталого господарювання, на наше переконання, полягає у тому, що вони *«надали аналіз капіталу. Ця заслуга і робить їх справжніми батьками сучасної політичної економії»* [20] та забезпечили чітке сформулювання вихідних положень сучасної теорії сталого господарювання.

Відповідно викладеним у їхньому доробку науково-природничим засадам і обґрунтуванням була приведена інтерпретація сфери обміну й сутності грошей, що, адекватно реальним процесам, надає можливість чіткого врахування їхніх ознак та особливостей при визначенні й трактуванні категоріального апарату в системі сталого розвитку, задля забезпечення сталого господарювання, у тому числі і поняття «національного багатства», а в його межах, і природно-ресурсного потенціалу і природного багатства. З цього, можемо стверджувати про те:

а) природне багатство саме собою не задовольняє потреби людей і суспільства та не породжує нарощення фінансового капіталу. Без освоєння та використання природно-ресурсного потенціалу, оскільки, само по собі залишається безплідним і безкорисним;

б) природне багатство, за умови його освоєння і використання, слугує обміну фінансових ресурсів та нарощенню капіталу, навіть, в умовах невизначеності, ризиків і загроз сталому розвитку.

Науково-природничі основи сучасної фізичної економії [21 – 25] свідчать про те, що економічні процеси в системі сталого розвитку слід розглядати як замкнений ланцюжок причинно-наслідкових зв'язків, обумовлених взаємодіями одних якісних структур метапростору з іншими. Внаслідок чого породжується їх трансформація в якісно нові структури простору. Взаємодії ці відбуваються лише завдяки суб'єкта, який ініціює енергетичні імпульси, що генеровані в результатів його діяльності та життєдіяльності при організації виробництв та провадження виробничих процесів.

У зв'язку із цілеспрямованим впливом людини на навколишнє природне середовище (НПС), що полягає у відділенні й освоєнні частини природно-ресурсного потенціалу від нього, його переміщення в просторі та приєднанні до іншого за природою елементарного потенціалу зі складу стратегічного потенціалу, забезпечується рух елементів середовища у метапросторі та їхнє перетворення шляхом впливу енерго- імпульсами на їх структуру. Вивчаючи і досліджуючи НПС, людина постійно відкриває його нові якості, що дозволяє їй збільшувати потужність потоку енерго- імпульсів, взаємодію та щільність їхньої концентрації. Все це дозволяє впливати на НПС у зростаючих масштабах. Тож, природне багатство є, у певному сенсі, лише "нейтральною" енерго- масою, але у певних умовах, при його використанні, проявляє енергетичні або речовинні якості, при цьому природно-ресурсний потенціал певної території переходить або в енергетичну якість (ентропує), або ж в речовинну (негентропує).

Поділ природно-ресурсного потенціалу на дві протилежні його складові, що перебувають у єдності, є принциповим. Перша, представлена енерго-масою, що має високий коефіцієнт миттєвої ентропії – це енергоносії: деревина, вугілля, газ, вода, вітер, уран тощо. Друга, представлена енерго-масою речовин, що мають стійкі зв'язки, що дозволяє їм, при будь-яких, досить потужних впливах, зберігати свої негентропійні (Л. Ларуш та Бертрана Мунье [26 – 28]) властивості і не ентропувати у простір НПС досить довгий період.

Суб'єкти ж організують взаємодію перших – ентропів (ентропиків), і других – негентропів (негентропиків), при цьому одержують комплексну їхню властивість, що виражається перехідним станом (енергомасою), якість якого дозволяє перетворювати компоненти НПС, які беруть участь у виробництві, у якісно нові види продукції – негентропи.

Пізнаючи та розвиваючи НПС, суб'єкти створюють нові конструкції організаційних форм, у тому числі й управління, які забезпечують їм більш "ефективну" взаємодію із середовищем, а, відтак, ініціюють, на жаль, і прискорене його руйнування, а не регенерацію. Якщо один із видів організації НПС представлений суб'єктом – людиною, то інший – глобальною економікою, яка організовується й перетворюється у мега- модель цілеорієнтованого впливу й управління. І такі організаційні форми впливають на швидкість перетворення НПС, яке є і ресурсною базою цих форм, і різної ефективності капіталом. Відтак, для забезпечення сталого господарювання слід використовувати усі чотири ресурсні бази, що можливо ідентифікувати за природно-господарськими засадами фізичної економії. А, саме:

По-перше, це матеріально-енергетичні та природні ресурси, що становлять основу соціально-економічних моделей розвитку, організації руху метастору та його конструкцією у нестійких умовах функціонування нашої держави при постійному нарощенні суспільно-політичних загроз і ризиків.

По-друге, це технологічний ресурс, представлений знаряддями праці, що забезпечують процес перетворення й регенерації НПС і зміну його якостей як шляхом освоєння, трансформації, переміщення і перетворення елементарних складових як природно-ресурсного потенціалу, так і стратегічного, загалом, у нові форми та якості.

По-третє, це інформаційна база про властивості НПС, обсяг знань і здобутків, що формують віртуальний світ, уявлення людини про НПС, склад його елементів, характер їхніх причинно-наслідкових зв'язків, структурованості якостей НПС, їхньої завершеності, періодичності поширення в просторі й

існування в часі тощо. Зазначене реалізується та розповсюджується завдяки соціальним комунікативним алармовим зв'язкам.

Саме цей, третій когнітивно-інформаційний ресурс і дозволяє узгоджувати, завдяки організаційно-економічним ресурсам, резервам і можливостям, масштаби споживання природних і використання фінансових ресурсів, оптимізувати структури управління, формувати систему цілей та цінностей, що включає і фактор часового існування процесів, що забезпечують стійкість функціонування моделі сталого розвитку у певній якості. Отже, останнє й стає четвертим визначальним ресурсом забезпечення потреб і рушійною силою взаємодії людини й суспільства з НПС у сучасному метапросторі функціонування нашої держави.

З цього, можна ідентифікувати конститутивно-ключові процеси, сформовані завдяки формалізації чотирьох ресурсо-функціональних детермінант сталого господарювання, врахування, оцінка та прогнозування параметрів яких і дозволить реалізувати достатнього рівня результативності соціально-економічні моделі сталого розвитку не лише на певній території, а й у державі, у цілому – що наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Визначення складу ресурсно-функціональних детермінант сталого господарювання за науково-природничими засадами фізичної економії *

Ресурсні бази сталого господарювання	Ресурсно-функціональні детермінанти сталого господарювання
матеріально-енергетичні та природні ресурси	природно-ресурсні процеси
технологічний ресурс	виробничі процеси
інформаційна база та соціальні комунікативні алармові зв'язки	соціетальні процеси
організаційно-економічний ресурс	економічні процеси

Джерело: Визначено, обґрунтовано та сформовано у табличному вигляді авторами за даними [12-15].

У взаємодії із НПС людина і суспільство створює певні сфери захисту, що мають здатність захищати від негативного впливу цього середовища і представляють собою дієві конструкції, інституції та структури рукотворних негентропів. Масштаби цих негентропів постійно примножується з плином часу та нарощенням технологічного й інноваційного потенціалу, а темпи їхнього приросту є результатом процесу діяльності суб'єкта/ суб'єктів, що прийнято в економічній теорії називати прибавочним продуктом. Оцінка останнього здійснюється за допомогою його вартості, кількості праці, що перебуває в продуктах виробництва, і знаходить своє вираження, зазвичай, в грошовій формі. Але, діяльність людини і суспільства без використання знань фізики, пояснити неможливо, а економічна наука, наразі, на це – не здатна, відокремившись від точних наук, перейшовши в суб'єктивні абстракції. І, у разі, якщо не пояснити діяльність та її результати із позицій фізичних законів, то не можна й об'єктивно виміряти її кількість та масштаби.

Вказане приводить соціально-економічні моделі розвитку певного державного утворення у такі стани, які виявляються надзвичайно небезпечними для його стабільного та стійкого й збалансованого функціонування і, відповідно, породжує економічні кризи.

Процес виникнення або ж створення будь-якого виду продукту у виробництві або у речовинній формі в природі не є взаємодією вартостей (кількостей праці), а є взаємодією якостей простору і часу, укладених у певних його обсягах. І, ця взаємодія здійснюється в певних пропорціях як ентропійних, так і негентропійних якостей метапростору. Отже, слід визнати, що, на сьогодні, досягнення науки дозволяють виміряти ці якості, а тому з'являється об'єктивна можливість виміряти знову створений продукт в енергетичних одиницях (відносних, на наше переконання).

При аналізі результатів діяльності суспільства з позицій природно-господарських засад фізичної економії на основі енергоімпульсного підходу виявляється, що в соціально-економічних моделях розвитку певного державного утворення чи територіальної природно-господарської системи у

результаті взаємодії ентропійних і негентропійних якостей метапростору із природою з'являється додатковий продукт-негентроп. І, саме, лише ентропію останнього людина та суспільство, загалом, здатні контролювати, чи то це основні виробничі фонди, чи це об'єкти інфраструктури й соціально-побутового призначення або ж запаси продуктів-ентропів (енергоресурсів), які перебувають у негентропному стані.

Отже, найбільш наближеним до суспільно-господарської реальності у контексті сталого господарювання буде знання, що базується на природних законах економічного буття – тобто, на фізичній економії [24]. Справедливість такого визначення і обов'язкового врахування даного сегмента економічного знання підтверджується в дослідженні М. Алле [23]. Науковий аналіз економічних явищ із точки зору природно-господарських засад фізичної економії свідчить про існування та врахування *«настільки ж вражаючих закономірностей, як і в фізичних науках»* [23, с. 30]. Розвиваючи та використовуючи концепт фізичної економії впродовж останніх десятиліть, вчені-економісти переконані у її правильності, а тому неодноразово підкреслює важливість сказаного.

Прикметно, що у своїй Нобелівській лекції, прочитаній перед Королівською академією наук Швеції, М. Алле підтвердив, що саме в науково-природничих засадах фізичної економії і полягають сучасні основи сталого розвитку, завдяки яким предмет економіки – стає осучасненою галуззю науки і вона підпорядковується тим же принципам і тим же методам, що й фізичні науки [29].

З цього, визнаємо, що будь-яка соціально-економічна або природно-господарська система має на меті прагнення до стану максимальної ефективності. А, максимальна ефективність виникає лише при розподілі ресурсів таким чином, щоб найбільшою мірою задовольнити потреби кожного, однак, так, щоб жодна людина могла б поліпшити свій добробут, а при цьому, не погіршити добробуту когось іншого. Лідери школи фізичної економії, для якої проблема суспільного добробуту є надзвичайно важливою, цей напрям

досліджень вибудували в якості теоретико-практичної системи задля забезпечення сталого господарювання. Саме вона і дозволяє вирішити багато сучасних економічних суперечностей, пов'язаних із надмірними нерівністю та бідністю, перевантаженістю НПС в наслідок суспільно-політичної та виробничої діяльності людини, нерівномірністю соціально-економічного та техніко-технологічного розвитку територій тощо.

Відтак, підсумовуючи, зазначимо про таке: у параграфі авторами цієї монографії надано визначення природного багатства, яке виконано за використання науково-виробничих і природничих засад фізичної економії, і, відповідно, його базових особливостей як таке, що: а) саме собою не задовольняє потреби людей і суспільства та не породжує нарощення фінансового капіталу без освоєння і використання природно-ресурсного потенціалу територій, оскільки, залишається безплідним і безкорисним; б) лише за умови освоєння і використання природного багатства воно слугує генеруванню і обміну фінансових ресурсів та нарощенню капіталу, навіть, в умовах невизначеності, ризиків і загроз сталому розвитку.

Поряд із цим, визначено, обґрунтовано та сформовано, за використання науково-природничих засад фізичної економії, комплекс ресурсно-функціональних детермінант сталого господарювання, які представлені різними формами організації, освоєння та перетворення навколишнього природного середовища в якості мегамоделі цілеорієнтованого впливу й управління чотирма ключовими ресурсними базами, це: природно-ресурсні процеси – матеріально-енергетичними та природними ресурсами; виробничі процеси – технологічним ресурсом; соціетальні процеси – інформаційною базою та соціальними комунікативними алармовими зв'язками; економічні процеси – організаційно-економічним ресурсом.

Враховуючи розробки та напрацювання, і використовуючи науково-природничі засади фізичної економії, можна, за використання чотирьох ресурсних баз, розв'язати комплекс ключових завдань у напрямі забезпечення сталого господарювання.

На авторське переконання, при чіткому формулюванні об'єктів докладання зусиль у площині сталого господарювання, є можливість за рахунок почергового ініціювання ламінарності руху базових, для сталого розвитку динамічної системи, процесів елімінувати й упередити виникнення турбулентних ознак функціонування територіальних природно-господарських утворень чи національної й регіональної соціально-економічної системи.

Так, зокрема, у таблиці 3.6 – приведено обґрунтування послідовності та розмежування (за природою, складністю і характером потоку) об'єктів локалізації зусиль у контексті розв'язання чотирьох комплексів ключових завдань із забезпечення сталого господарювання в державі.

Таблиця 3.6

Визначення послідовності залучення ресурсних баз та розмежування, за природою, складністю і характером потоку, об'єктів локалізації зусиль у контексті розв'язання чотирьох комплексів ключових завдань із забезпечення сталого господарювання *

Ключові завдання сталого господарювання	Ресурсна база сталого господарювання	Види базових для сталого розвитку процесів	Обмеження при розв'язанні завдань/
Комплекс 1. Розбудова системи відліку з ідентифікації параметрів потоку			
Визначення: а) інерціальної системи відліку, б) неінерціальної системи відліку, в) складності руху потоку при реалізації певного виду процесу;	матеріально-енергетичні та природні ресурси; технологічний ресурс; інформаційна база та соціальні комунікативні алармові зв'язки; організаційно-економічний ресурс	природно-ресурсні процеси виробничі процеси соціетальні процеси економічні процеси	Обмеження: необхідність урахування принципу відносності параметрів протікання кожного з чотирьох видів процесів при формалізації динамічної системи у вигляді
Комплекс 2. Визначення швидкості та напрямку рух потоку певного процесу			

Ключові завдання сталого господарювання	Ресурсна база сталого господарювання	Види базових для сталого розвитку процесів	Обмеження при розв'язанні завдань/
Визначення переліку процесів, для яких - обов'язковими є: а) рівномірний та лінійний рух, рівняння руху в неінерціальній системі відліку, чітка траєкторія руху та стала швидкість, б) не передбачене переміщення руху та переспрямування, темпи та напрям прискорення, форсований ривок.	матеріально-енергетичні та природні ресурси; технологічний ресурс; організаційно-економічний ресурс;	природно-ресурсні процеси виробничі процеси економічні процеси	плаского шару
Комплекс 3. Визначення виду руху реалізації певного процесу			Прецесія: вісь обертання руху процесу в межах системи змінює свій напрям у просторі реалізації дії. Нутація: рух потоку процесу відбувається навколо траєкторної вісі – тобто, обертається одночасно з прецесією, а при русі потік базового процесу змінює кут між віссю власного обертання. Шість (або менше) ступенів
Визначення переліку процесів, для яких обов'язковими є: а) поступальний та пласко- паралельний рух, б) сферичний та круговий рух, в) прецесія та нутація.	матеріально-енергетичні та природні ресурси; технологічний ресурс;	природно-ресурсні процеси виробничі процеси	
	інформаційна база та соціальні комунікативні алармові зв'язки; організаційно-економічний ресурс;	соціетальні процеси економічні процеси	
Комплекс 4. Забезпечення шести ступенів свободи потоку реалізації певного процесу			
Визначення переліку процесів, для яких - обов'язковими є: а) усі шість ступенів свободи; б) три ступені свободи - не обов'язковими є:	інформаційна база та соціальні комунікативні алармові зв'язки; технологічний ресурс; організаційно-	соціетальні процеси виробничі процеси економічні процеси	

Ключові завдання сталого господарювання	Ресурсна база сталого господарювання	Види базових для сталого розвитку процесів	Обмеження при розв'язанні завдань/
шість/ менше ступенів свободи (рухатися потокам: вперед/назад, вгору/вниз, вліво/вправо у декартовій тривимірній системі координат при здійсненні поворотів за кутами Ейлера навколо кожної з трьох, взаємно перпендикулярних, вісей.	економічний ресурс; матеріально-енергетичні та природні ресурси;	природно-ресурсні процеси	свободи: імовірність руху потоку здійснювати геометричні рухи, одночасно, у три- / більше-вимірному просторі.

Джерело: обґрунтовано, сформульовано, розмежовано і систематизовано у табличному вигляді за використання положень, приведених у [30 - 32].

Відтак, за результатами визначення та розмежування за природою, здатністю до коригування і характером потоку реалізації кожного з чотирьох базових процесів у контексті розв'язання чотирьох комплексів ключових завдань із забезпечення сталого господарювання, останні можна згрупувати за складністю пошуку, залучення та локалізації зусиль за пріоритетами сталого розвитку держави, її регіонів та територіальних утворень:

I) природно-ресурсні процеси – яким характерними є і мають бути: а) інерціальна система відліку; б) рівномірний та лінійний рух, рівняння руху, що інкорпороване до неінерціальної системі відліку, чітка траєкторія руху і стала швидкість; в) поступальний та пласко- паралельний рух; г) не обов'язковість шести ступенів свободи;

II) виробничі процеси – яким характерними є і мають бути: а) неінерціальна система відліку; б) рівномірний та лінійний рух, рівняння руху в неінерціальній системі відліку, чітка траєкторія руху та стала швидкість; в) сферичний та круговий рух; г) три ступені свободи - у декартовій тривимірній системі координат щодо здійснення поворотів потоку за кутами Ейлера навколо кожної з трьох, взаємно перпендикулярних, вісей;

III) соціетальні процеси – яким характерними є і мають бути: а) складність руху потоку при його реалізації в межах динамічної системи цього

виду процесу; б) не передбачене переміщення руху та переспрямування, темпи і напрями прискорення, форсований ривок; в) прецесія та нутація; г) усі шість ступенів свободи;

IV) економічні процеси – яким характерними є і мають бути: а) складність руху потоку при реалізації в межах динамічної системи цього процесу; б) рівномірний та лінійний рух, рівняння руху в неінерціальній системі відліку, чітка траєкторія руху і стала швидкість; в) прецесія та нутація; г) три ступені свободи у декартовій тривимірній системі координат щодо здійснення поворотів потоку за кутами Ейлера навколо кожної з трьох, взаємно перпендикулярних, вісей.

Певним чином підсумовуючи приведене вище, визнаємо наступну послідовність локалізації зусиль суб'єктів управління, які опікуватимуться забезпеченням сталого господарювання на різних рівнях, у тому числі і за рахунок ініціювання ламінарності протікання чотирьох базових для сталого розвитку процесів із упередженням виникнення ознак до турбулентних зрушень. А, саме, у послідовності урівноваження процесів: I) природно-ресурсних; II) виробничих; III) соціетальних; IV) економічних.

Таким чином, дослідниками удосконалено прикладний інструментарій визначення почерговості пошуку, накопичення та залучення різних за природою ресурсних баз і локалізації зусиль суб'єктами управління, які опікуються вирішенням визначених комплексів розв'язання завдань щодо забезпеченням сталого господарювання на різних рівнях, у першу чергу, за рахунок ініціювання ламінарності протікання чотирьох базових, для сталого розвитку, процесів при упередженні виникнення ознак турбулентних зрушень, відмінність якого від усталеного у синхронному використанні, задля ідентифікації складності траєкторій руху потоків і їх здатностей до коригування, науково-природничих положень фізичної економії, теорій систем і турбулентності.

3.3 Формування системи критеріальних показників сталого господарювання

Спостереження за турбулентними потоками, які зазвичай зустрічаються не лише у природі, а й у ситуаціях, пов'язаних із виробничою, суспільно-політичною, економічною та природно-ресурсною діяльністю у метапросторі трансформацій національної соціально-економічної системи, дозволяють встановити певні характерні особливості турбулентності потоків, які виникають внаслідок примусу певної природи, додаткових дій чи неконтрольованого привнесення певного виду ресурсів задля переспрямування чи зміни режиму окремого виду економічної діяльності або ж територіального природно-господарського утворення. Саме вони стають важливим доповненням до загального визначення умов виникнення турбулентності в системі сталого господарювання та поглиблюють розуміння фізики цього явища і в процесах іншої природи (зокрема в інноваційних або науково-технологічних). Як відомо з [34], всі процеси певної природи можна поділити на два протилежні типи: спокійні та плавні(ламінальні); так звані турбулентні, швидкість, тиск та інші параметри яких неупорядковано пульсують, вкрай нерегулярно змінюючись у просторі й часі.

З цього, слідує, що елімінування нерегульованих рухів у просторі національної соціально-економічної або ж природно-господарської системи за рахунок цільового докладання науково-технологічних зусиль або ж залучення додаткових ресурсів (фінансових, когнітивно-інформаційних, науково-технологічних, природних та іншої природи) у певні об'єкти допоможе ініціювати нові режими функціонування та загальмувати кризові явища в економіці України і, відповідно, досягти достатнього рівень національної безпеки та її елементарних компонент.

Проте, вважаємо за необхідне підкреслити, що визначення, обґрунтування та використання числа Рейнольдса (характеристичного числа, за ustalеними значенням) в якості критерію подібності при подальшій розбудові й

обґрунтуванні положень теорії сталого господарювання для забезпечення та ідентифікації ознак ламінарності руху потоків чотирьох базових для сталого господарювання процесів (економічних, виробничих, соціальних та природно-ресурсних) викликатиме певні ускладнення та є проблематичним. І, здебільшого через те, наступне:

1) як нами було доведено вище (див., пп. 1.1.2 Трансформація уявлень про сталий розвиток), кінетична енергія руху певного природно-ресурсного утворення або ж національної соціально-економічної системи залежить від їхніх масштабів і є пропорційною умові, яку формалізовано за моделлю вигляду (1):

$$\rho v^2 l^3 \quad (3.1)$$

де, l — це, лінійні розміри простору природно-ресурсної системи.

A , вагомість впливу сил в'язкого тертя (тобто, у нашому випадку – це сил опору руху певної природи процесам) залежить, відповідно, від масштабів реалізації дії механізмів природно-ресурсного утворення або ж національної соціально-економічної системи (НСЕС), пропорційність якого (тобто, опору) можна формалізовано за умовою вигляду (2). Тобто, за моделлю (2), вона є пропорційною, враховуючи це відношення –

$$\mu l^2 v \quad (3.2)$$

Відтак, нами визнано, що розрахунок числа Рейнольдса – має відбуватися за результатами відношенням кінетичної енергії руху певного природно-ресурсного утворення (ТПГУ) чи НСЕС до вагомості впливу сил опору їх цілеспрямованому руху. Тож, нами встановлено виконання розрахунків за формулою вигляду (3):

$$\frac{\rho l^3 v^2}{\mu^2 v} = \frac{v \rho l}{\mu} = \frac{v l}{\nu} = Re \quad (3.3)$$

де: l — це, лінійні розміри простору природно-ресурсної чи національної соціально-економічної системи;

v – це, середня швидкість певного потоку;

діаметр плаского шару чи простору – це, d ;

щільність потоку реалізації певного виду процесу – це, ρ ;

її абсолютна в'язкість – тобто, опір реалізації певного виду процесу в межах природно-господарського управління чи НСЕС – це, μ .

При цьому, слід зважати і на те, що за урахування положень, приведених авторами монографії у пп. 1.1.2⁷, величина d у числі Рейнольдса може бути замінена іншим лінійним параметром, зв'язаним із умовами руху того чи іншого процесу чи сукупності процесів (а, саме: на діаметр плаского шару, що відтворює простір функціонування територіального природно-господарського утворення, загалом, або ж регіональної чи НСЕС, у цілому).

Тож, нами враховано, що розрахунок числа Рейнольдса для певного виду процесів, які відбуваються в межах природно-господарського утворення, виконується за формулою вигляду (4):

$$Re_i = \frac{v d \rho}{\mu} = \frac{v d}{\nu} \quad (3.4)$$

За урахування вказаних модельних рішень, які запропоновані для розрахунку числа Рейнольдса, дослідникам і, відповідно, суб'єктам управління різного рівня, які опікуються проблемами сталого господарювання, слід встановити, у першу чергу:

А. лінійні розміри простору динамічної системи (ТПГУ або ж НСЕС);

В. середню швидкість потоку певного процесу, а, потім, усієї сукупності найвагоміших для сталого господарювання процесів;

⁷ Як нами вже визначалося вище та було приведено вище, у пп. 1.1.2, число Рейнольдса – це характеристичне число та критерій подібності, що використовують, зазвичай, у гідродинаміці. Він базується на розрахунках за результатами відношення інертності руху течії флюїду до його в'язкості.

С. діаметр простору НСЕС або ж ТПГУ;

Д. щільність реалізації певного виду процесу а потім, вже й усієї сукупності процесів, які є базовими для забезпечення сталого господарювання;

Е. значення показника внутрішнього опору реалізації певного виду процесу в межах природно-господарського управління чи НСЕС, а, потім, вже й значення опору усієї сукупності процесів (економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних) в межах динамічної системи.

Тобто, для розрахунку числа Рейнольдса нам необхідно встановити більш ніж п'ять невідомих – тобто, у нас відсутні, щонайменше, п'ять невідомих показників, які необхідно ідентифікувати, встановити, обґрунтувати та обчислити. У цьому, є найперша складність використання числа Рейнольдса в системі сталого господарювання. З цього, вважаємо за доцільне наголосити на тому, що у зв'язку зі складністю розрахунків усіх складових, необхідних для обчислення, нам слід використовувати на практиці, в якості характеристичного числа та критерію подібності, інший відносний показник інертності та сталості руху будь-якої природи процесів по аналогії числа Рейнольдса.

2) друга складність: реалізація базових процесів загалом відбувається не лише в межах територіального природно-господарського утворення, загалом, або ж національної соціально-економічної системи (НСЕС) також і у внутрішньому середовищі їхніх п'яток динамічних підсистем (а, саме: цільової, функціональної, загальної, забезпечення просторового управління, прийняття рішень і розвитку комунікативного метапростору, що обґрунтовано та детально описано авторами даної монографії у попередній науковій праці [35]).

Отже, вказане й вимагатиме окремого обґрунтування вимог до результативності реалізації та протікання кожного потоку не лише у динамічній системі (національній соціально-економічній системі чи територіальному природно-господарському утворенні), а й у кожній із п'яти підсистем, які формують динамічну, у цілому.

I, відповідно, на практиці слід здійснити розрахунок числа Рейнольдса для кожної з підсистем. А це суттєво ускладнює отримання загального значення, тим більш, з урахуванням вагових коефіцієнтів для кожного з чотирьох потоків (економічної, соціальної, виробничої та природно-ресурсної природи);

3) поряд із вказаним вище, визнаємо і третю складність: при використанні моделі розрахунку числа Рейнольдса, у чистому вигляді, ускладниться обчислення та обґрунтування і його порогового кількісного значення (критерію подібності), яке й свідчатиме про ймовірність наближення динаміки та траєкторії руху певного процесу (одного з чотирьох) до точки турбулентного перелому.

Тож, враховуючи три рівня складності при обчисленні числа Рейнольдса для визначення ознак сталого господарювання, пропонуємо в якості характерологічного критерію використати розробки й обґрунтування, які запропоновано у площині визначення узагальнених інтегральних показників за результатами розрахунку М-норми або формалізації, за її аналогією, за використанням ГСТП-структур. Останні й запропоновані дослідниками цієї монографії у попередній науковій роботі [36]. Зокрема, у цьому авторському доробку, за урахування принципів підходів та обґрунтування модельних процедур щодо формування мультирівневої системи критеріальних показників, що репрезентовано у [37], нами запропоновано розбудову моделі за форматом ГСТП-структури. Її визначено для формалізації й ідентифікації тенденцій за об'єктами: *галузь – сировина – технологія – продукція* (ГСТП).

У нашому випадку, пропонується для розрахунку відносного показника відтворення основних параметрів базових процесів у межах певної динамічної системи (природно-ресурсної або ж соціально-економічної) за відповідним форматом. Тобто, вважаємо за доцільне використати модель протікання процесів, що є базовими для забезпечення сталого господарювання: «економічних – соціальних – виробничих – природно-ресурсних».

Відтак, у підсумку, матимемо для проведення розрахунків інтегрального показника – модель сталого господарювання вигляду *ЕСВПР-структура*. А, обрахунки за нею здійснимо за допомогою визначення й обчислення *узагальненого інтегрального показника сталого господарювання* (тобто, мульти рівневого відносного показника), розробленого й обґрунтованого за моделями заміщення технологій (*МЗТ*) [38], які формалізовані на основі єдиного критерію оцінки певного параметру.

Наприклад, для виробничих процесів, які мають місце в межах певної природно-господарської системи або ж НСЕС, загалом, використаємо модель, яка матиме вигляд формули (5):

$$\frac{P_i}{P_m} = 1 - K_T \left(\frac{T_i}{T_m} \right), \quad (3.5)$$

де: P_i – обсяг випуску продукції на кінець періоду спостереження,

P_m – обсяг випуску продукції на початок періоду спостереження за протіканням виробничих процесів в межах певного ТПГУ або ж НСЕС, загалом. При цьому, використавши відповідний формат формули, можна обґрунтувати й обчислити інтегральний показник економічних процесів, які мають місце в межах певного ТПГУ або ж НСЕС, у цілому. З цього, відповідно, може бути використано для обчислень такий показник як обсяги валового продукту ТПГУ на початок і на кінець періоду спостереження, а для соціально-економічної системи – обсяги ВВП.

А, для визначення показника ламінарності протікання природно-ресурсних процесів – P_i та P_m – використати для розрахунку показники, які відтворюватимуть значення обсягів освоєння та використання природно-ресурсного потенціалу протягом періоду спостереження, відповідно,

$\frac{T_i}{T_m}$ – показник відносної граничної тривалості спостереження, граничні

межі якої знаходяться в інтервалі від 0 до 1,0,

K_T – коефіцієнт ламінарності виробничих процесів, визначається за формулою вигляду (6):

$$K_T^B = 1 - \frac{P_m}{P_i} \quad (3.6)$$

Відтак, з приведеного вище, можна підсумувати про таке:

за формулою вигляду (7), в якості прикладу, можна репрезентувати розрахунок інтегрального показника сталого господарювання – чи відносного показник сталості – зокрема, для виробничих процесів:

$$Q_{\text{вир}} = \int_0^{1,5} \left[1 - K_B \left(\frac{T_i}{T_m} \right) \right] d \left(\frac{T_i}{T_m} \right) = 1 - \frac{K_B}{2} \quad (3.7)$$

Автори переконані, що узагальнений інтегральний показник сталого господарювання слід розрахувати за формулою, де обов'язково буде враховано і відповідні коефіцієнти вагомості впливу на забезпечення сталого господарювання певного територіального природно-господарського утворення (або ж національної соціально-економічної системи) кожного з чотирьох базових процесів (економічні, виробничі, природно-ресурсні, соціетальні).

Тобто, слід передбачити у обчисленнях бінарність таких вихідних методологічних положень сталого господарювання:

по-перше: необхідно використати і врахувати обґрунтування та розрахунки, які наведено дослідниками у попередніх наукових працях [39; 40; 41], де встановлено значення коефіцієнтів вагомості для економічних, соціетальних, виробничих і природно-ресурсних процесів в системі потенціалу сталого розвитку (ПСР) у контексті забезпечення переходу держави та її регіонів до сталого розвитку. Відтак, за авторським доробком, що приведено у роботах [39 – 41] і, відповідно, з урахуванням обґрунтувань, репрезентованих за використання науково-природничих засад фізичної економії, визначених і сформульованих дослідниками вище, коефіцієнти вагомості базових, для забезпечення сталого господарювання, чотирьох видів процесів, становлять (за

авторськими розрахунками й обґрунтуваннями), зокрема, для: економічних – 0,2; соцієтальних – 0,2; виробничих – 0,3; природно-ресурсних – 0,3;

по-друге: пропонується, для формалізації модельного вирішення *ЕСВПР-структури*, наступний формат концептуально-аналітичної моделі, який приведено нами за формулою вигляду (3.8), а математичний її вигляд формалізовано за формулою вигляду (3.9):

$$\text{УІП}^{\text{СГ}} = \text{ІПЕ}^{0,2} + \text{ІПС}^{0,2} + \text{ІПВ}^{0,3} + \text{ІППР}^{0,3} \quad (3.8)$$

$$Q^{\text{СГ}} = Q_{\text{Е}}^{0,2} + Q_{\text{С}}^{0,2} + Q_{\text{В}}^{0,3} + Q_{\text{ПР}}^{0,3} \quad (3.9)$$

де: $\text{УІП}^{\text{СГ}}$ та $Q^{\text{СГ}}$ – узагальнений інтегральний показник сталого господарювання певного територіального природно-господарського утворення або ж національної чи регіональної соціально-економічної системи,

$\text{ІПЕ}^{0,2}$ та $Q_{\text{Е}}^{0,2}$ – інтегральний показник сталості економічних процесів, які відбуваються в їхніх межах. Він же, відповідно, є інтегральним показником сталого господарювання у площині реалізації економічних процесів (тобто, за результатами провадження економічних процесів) із коефіцієнтом вагомості 0,2;

$\text{ІПС}^{0,2}$ та $Q_{\text{С}}^{0,2}$ – інтегральний показник сталості соцієтальних процесів (відповідно, із коефіцієнтом вагомості 0,2);

$\text{ІПВ}^{0,3}$ та $Q_{\text{В}}^{0,3}$ – інтегральний показник сталості виробничих процесів (із коефіцієнтом вагомості 0,3);

$\text{ІППР}^{0,3}$ та $Q_{\text{ПР}}^{0,3}$ – інтегральний показник сталості природно-ресурсних процесів, які мають місце в межах певного ТПГУ або ж регіональної чи НСЕС (із коефіцієнтом вагомості 0,3).

При цьому слід вказати і на те, що інтегральний показник сталості за будь-яким із базових, для забезпечення сталого господарювання, процесом прагне до мінімуму. Тобто, з набуттям ознак ламінарності, для кожного з чотирьох видів базових процесів для забезпечення сталого господарювання в

межах ТПГУ або ж НСЕС, загалом – інтегральний показник має відтворювати ознаки й намагання до ініціювання мінімальних трансформацій в межах певної динамічної системи. І, чим він є меншим, тим більшою є ймовірність відсутності чи виникнення турбулентних ознак в межах певного ТПГУ або регіональної чи НСЕС у подальші періоди.

Відтак, якщо інтегральний показник сталості певного виду процесу (у тому числі М-норма, яка розраховується як середньоквадратичне коінтегрованих значень сукупності незалежних змінних [36], для кожного з чотирьох базових для сталого господарювання, процесів) дорівнює 0,50 або ж його значення коливаються в межах $+0,08 \div 0,10$, тоді можна стверджувати про те, що рух потоку того чи іншої природи процесу є ламінарним. І, вказане, певним чином, забезпечує стаке господарювання в межах ТПГУ або ж НСЕС чи певної регіональної соціально-економічної системи, загалом. Вказані параметри змін показників критеріальних значень підтверджуються й обґрунтуваннями та викладками, які приведено у роботах авторів [42; 43].

Що стосується узагальненого інтегрального показника сталого господарювання, який відтворюватиме кількісні значення характеристичного числа та ϵ , на авторське переконання, критерієм подібності ламінарного руху в межах певного територіального природно-господарського утворення (ТПГУ) або національної чи регіональної соціально-економічної системи, то кількісні значення його порогових меж ще вимагають проведення додаткових прикладних розрахунків і обґрунтувань. Але, вважаємо за доцільне засвідчити про таке: на даному етапі дослідно-експериментальної перевірки, на адекватність реальним процесам, математичний образ лінійки сталого господарювання дозволяє підтвердити і, на поперед, навести попередні його кількісні значення⁸ у площині ідентифікації існування/ відсутності ознак

⁸У тому числі й, відповідно, значень М-норми, обчислення якої можна виконати та використати авторам даного дослідження для зустрічної перевірки об'єктивності й адекватності розрахунків, виконаних за результатами обчислення кількісних значень узагальненого інтегрального показника сталого господарювання за використання приведеної концептуально-аналітичної моделі (3.8) і її математичного образу (3.9).

ламінарності при неможливості, у подальшому, ініціювання та виникнення турбулентних переломів. Згідно з авторськими розрахунками, які попередньо проведено нами за використання даних макроекономічної статистики за 2015 – 2019 року, кількісні значення відносного мільти- рівневого показника – узагальненого інтегрального показника сталого господарювання, які характеризують існування ознак ламінарності руху усєї сукупності базових процесів в межах ТПГУ чи НСЕС, коливаються в межах від 0,44 до 0,75.

Таким чином, запропоновано до використання послідовність виконання процедур алгоритму формування трирівневої системи показників сталого господарювання певного територіального природно-господарського утворення або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи у почерговості чіткої реалізації наступних п'яти етапів:

Перший етап формування та добір абсолютних показників ідентифікації параметрів і складності економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів, які мають місце в межах певного ТПГУ або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи;

Другий етап визначення відносних значень досліджуваної сукупності показників за об'єктами дослідження (коефіцієнтів сталості);

Третій етап обчислення інтегральних показників сталості для економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів, які мають місце в межах певного ТПГУ або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи;

Четвертий етап обґрунтування й уточнення кількісного значення коефіцієнтів вагомості для економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів, які мають місце в межах певного ТПГУ або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи у контексті забезпечення сталого господарювання;

П'ятий етап розрахунок узагальненого інтегрального показника сталого господарювання для певного ТПГУ або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи.

Тож, певним чином узагальнюючи результати приведених вище напрацювань і розробок, визнаємо і те, що за цим параграфом було уперше сформовано мультирівневу систему інтегральних показників сталого господарювання за трьома рівня, до складу якої нами включено:

а) абсолютні значення економічних, соціетальних, виробничих і природно-ресурсних процесів, які мають бути отриманими за певний період спостереження;

б) відповідні інтегральні показники сталості для чотирьох базових процесів (їхні кількісні значення розраховуються за використання моделей заміщення технологій, розроблених на основі єдиного критерію оцінки процесів, які є базовими, для забезпечення сталого господарювання в межах територіального природно-господарського утворення або ж національної чи регіональної соціально-економічної системи, процесів;

в) узагальнені інтегральні показники сталого господарювання територіальних природно-господарських утворень або ж регіональних чи національної соціально-економічних систем.

Поряд із цим, авторами даної монографії удосконалено:

- методичний підхід щодо оцінки узагальненого інтегрального показника сталого господарювання певного територіального природно-господарського утворення або ж національної чи регіональної соціально-економічної системи, використаного в якості характерологічного параметру оцінювання ознак ламінарності руху потоків задля визначення перспектив імовірного виникнення в їхніх межах турбулентних ознак чи трансформацій, яким, на відміну від існуючих, передбачено у розрахунках щодо обчислення інтегральних показників сталості базових процесів (економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних), додаткове врахування в узагальненому інтегральному показнику їхніх вагових коефіцієнтів впливу на забезпечення сталого господарювання в межах динамічної системи;

- алгоритм формування трирівневої системи показників сталого господарювання територіального природно-господарського утворення або ж

регіональної чи національної соціально-економічної системи у послідовності чіткої реалізації наступних п'яти етапів: формування та добір абсолютних показників ідентифікації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів; визначення відносних значень досліджуваної сукупності показників за об'єктами дослідження; обчислення інтегральних показників сталості чотирьох базових процесів; обґрунтування коефіцієнтів вагомості; узагальненого інтегрального показника сталого господарювання в межах певного територіального природно-господарського утворення або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи.

А, також, варто засвідчити і про те, що дослідниками, за результатами оригінальних розробок, авторами запропоновано та розвинуто методологічно важливі положення з оцінювання-прогнозування параметрів сталого господарювання певного територіального природно-господарського утворення або ж регіональної чи національної соціально-економічної системи, відмінність яких, полягає у витриманні алгоритму формування тривірневої системи показників сталого господарювання у чіткій послідовності реалізації п'яти етапів. Їх формалізовано авторами у вигляді реалізації процедур щодо: формування та добір абсолютних показників із ідентифікації економічних, соціетальних, виробничих і природно-ресурсних процесів; визначення відносних значень досліджуваної сукупності показників за об'єктами дослідження; обчислення інтегральних показників сталості економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів; обґрунтування коефіцієнтів вагомості для економічних, соціетальних, виробничих і природно-ресурсних процесів; розрахунок узагальненого інтегрального показника сталого господарювання.

Список використаних джерел до третього розділу

1. Зубіашвілі І. К. Дослідження психологічних особливостей монетарної культури у зв'язку зі специфікою ставлення старшокласників до грошей // *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools* [Фундаментальные и прикладные исследования в практиках ведущих научных школ]. – 2015. – № 3 (9); URL: fund-issled-intern.esrae.ru/9-135. ISSN 2313-7525. (дата звернення 15.01.2022).

2. Зубіашвілі І. К. Монетарна культура як складова економічної культури особистості// *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць*. – Том. I: Організаційна психологія. Економічна психологія. Соціальна психологія. – Випуск 52 – 2019. – Київ: Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України. – С. 40 – 45.

3. Якимова Н. С. Сутність та характеристики поведінкових моделей суб'єктів ринку праці (п. 1.13). *Особливості соціально-економічного поступу національної економіки в умовах інформаційно-технологічних викликів: колективна монографія* / За наук. ред.: к.е.н., проф. Квасній Л. Г., к.е.н., доц. Татомир І. Л. – Трускавець: Вид-во Посвіт, 2020. С. 119–128 (21,0 д.а. / 0,62 д.а.).

4. Душков Б. А. Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика / Б. А. Душков, А.В. Королев, Б.А. Смирнов // *Энциклопедический словарь*, 2005. – 572 с.

5. Демина И.Н. Массовая экономическая коммуникация в условиях модернизации общества // *Медиаскоп*. 2012. Выпуск № 1. <http://www.mediascope.ru/node/976> (дата звернення 17.01.2022).

6. Демина И. Н. Методологические подходы к исследованиям роли экономических массовых коммуникаций в формировании экономического поведения/ И. Н. Демина // *Электронный научный журнал «Медиаскоп»* - №4, 2012 – Режим доступа: <http://www.mediascope.ru/taxonomy/term/403> (дата звернення 17.01.2022).

7. Микитенко В. В. Методологические ориентиры устойчивого хозяйствования: элиминирование турбулентности развития событий / В. В. Микитенко// Сборник материалов XVII Международная научно-практическая конференция «Минерально-сырьевой комплекс: инженерные и экономические решения», посвященная 100-летию БНТУ (г. Минск, 29.10.2020 г.). – Минск: Белорусский национальный технический университет, 2020. – 440 с. – С. 227 – 229.

8. Микитенко В. В. Моделі управління поведінкою виробничо-економічної системи для забезпечення індивідуальної надійності її функціонування / Економічна кібернетика. Міжнародний науковий журнал./ Микитенко В. В., Кузьменко Г. Г. – Донецьк, ДонНУ МОН України, 2009. - № 1-2 (55 – 56), 2009. – С. 43 – 54.

9. Микитенко В. В. Політика забезпечення екологічної рівноваги та сталого людського розвитку в регіональних економічних системах України / Микитенко В. В., Демешок О. О., Худолей В. Ю.// Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць: щомісячний науковий журнал/ Наук. ред. І. Г. Мансуров. – Київ: НДЕІ Міністерства економічного розвитку та торгівлі України, 2012. - № 12 (139). – С. 215 – 225.

10. Верховин В. И Экономическое поведение как предмет социологического анализа: дис. ... д-ра социол. наук. М., 1999. – 420 с.

11. Каримов А. Г. Концептуальные подходы к исследованию экономического поведения «работающих» как социально-экономического феномена // Фундаментальные исследования. № 11-8/2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-podhody-k-issledovaniyu-ekonomicheskogo-povedeniya-rabotayuschih-kak-sotsialno-ekonomicheskogo-fenomena> (дата звернення 19.01.2022).

12. Махров В. П. Гидродинамика кавитационных течений, формируемых внешними гидродинамическими особенностями (научное издание). – Москва: Изд-во МАИ, 2011. – 356 с.

13. Махров В. П. Гидродинамика управляемых течений со свободными границами, формируемыми с использованием внешней гидродинамической особенности – кольцевого крыла. // Вестник МАИ, Т.16, №5, 2009. – С. 264 – 273.
14. Детермінанти сталого господарювання [Електронний ресурс] /Л. К. Бистряков, В. В. Микитенко. – Режим доступу: <http://ecos.kiev.ua/news/view/1140>. (дата звернення 17.01.2022).
15. Кенэ Ф. Избранные экономические произведения. – М.: Соцэкгиз, 1960. – 340 с.
16. Тюрго А.Р.Ж. Избранные экономические произведения. – М.: Соцэкгиз, 1961. – 206 с.
17. Физиократы. Избранные экономические произведения. Антология / Ф. Кенэ, А.Р.Ж. Тюрго, П.С. Дюпон де Немур. – М.: ЭКСМО, 2008. – 1200 с.
18. Д'Аламбер Ж.Л. Динамика. – М.; Л.: Гостехиздат, 1950. – 315 с.
19. Marquis de Mirabeau, V.R. (2010). Philosophie rurale, ou economie generale et politique de l'agriculture, reduite a l'ordre immuable des lois physiques et morales, qui assurent la prosperite des empires. Charleston: Nabu Press. 398 p.
20. Мерсье де Ла Ривьер Пьер Поль // Строев А.Ф. Те, кто поправляет фортуна. Авантюристы просвещения. – М.: НЛЮ, 1998. – С. 218–233.
21. Алле М. Поведение рационального человека в условиях риска: критика постулатов и аксиом американской школы // THESIS.– 1994.– Т. 2, №5. – С. 12–18.
22. Алле М. Современная экономическая теория и факты // Thesis.– 1994.– Т. II, Вып. 4. – С. 11–19.
23. Алле М. Условия эффективности в экономике / Пер. с франц. – М.: Наука для общества, 2000. – 319 с.
24. Руденко М.Д. Енергія прогресу (Нариси з фізичної економії). – Тернопіль: Джура, 2004. – 248 с.
25. Философия физической экономики: Беседа профессора Т.В. Муранивского с Л. Ларушем. – М.: EIR, 2008. – 48 с.

26. LaRouche, L. H. (2009). The Principle of Mind (April 3 Issue) // www.larouchepub.com.
27. LaRouche, L.H. (2010). The Economic Past Is Now Behind Us! Money or Credit? EIR, Sept. 10 // Режим доступу: www.larouchepub.com.
28. Munier, B. (1995). Markets, Risk and Money: Essays in Honor of Maurice Allais. Theory and Decision Library B. N.-Y.: Springer. 388 p.
29. Алле М. Автобиография и нобелевская лекция // Лауреаты Нобелевской премии по экономике: автобиографии, лекции, комментарии. – СПб.: Наука, 2009. – Т. 2: 1983–1996. – С. 125–144.
30. Wunderlich, W. Ein merkwürdiges Zwölfstabgetriebe: [нем.] / W. Wunderlich, // Österreichisches Ingenieurarchiv. — 1954. — Bd. 8, H. 2/3. — pp. 224–228.
31. Wohlhart K. Kinematotropic Linkages / K. Wohlhart // Recent Advances in Robot Kinematics. Kluwer Academic Publishers, 1996. – pp. 145 – 167.
32. Ковалёв М. Д. Геометрическая теория шарнирных устройств: [арх. 5 мая 2017] / М. Д. Ковалёв // Известия РАН. Серия математическая. — 1994. — Т. 58, № 1. — С. 45–70.
33. Микитенко В. В. Формалізація процесу сталого господарювання у тривимірній системі координат: час – гроші – простір охоплення /В. В. Микитенко, П. Д. Рогов, М. В. Хомік, С. Й. Хорошилова, О. В. Білецький // Journal of Scientific Papers “Social Development and Security”, Vol. 11, No. 6, – 2021. – С. 231 – 247. . ISSN2522-9842 DOI: 10.33445/sds.2021.11.6.18 Режим доступу: <http://www.paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/403>.
34. Монин А.С., Яглом Ф.М. Статистическая гидромеханика. Механика турбулентности. Часть I. М.: Изд-во «Наука», 1965. 640 с.
35. Бистряков І.К., Драган І.В., Клиновий Д.В., Коржунова Н.В., Лицур І.М., Микитенко В.В. Формування просторової системи управління природно-ресурсними активами: монографія / За ред. акад. НААН України, д. е. н., проф. М.А. Хвесика. ДУ ІЕПСР НАН України. К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2020. 469 с.

36. Данилишин Б.М., Микитенко В.В. Феноменологічні альтернативи економічного зростання України: монографія, у 2 т. Т. 1. К.: Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України, Вид-во ЗАТ «Нічлава», 2008. 336 с.

37. Алимов О.М., Драган І.В., Ладонько І.С., Лицур І.М., Микитенко В.В. та ін. Потенціал сталого розвитку України на шляху реалізації інтеграційного вибору держави: монографія. К.: ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2014. 520 с.

38. Микитенко В. В. Формування комплексної системи управління енергоефективністю в галузях промисловості: Монографія. – К.: «Екс'Об.», 2005. – 337 с.

39. Микитенко В. В. Оцінювання потенціалу сталого розвитку регіонів: доміанти регіональної економічної політики / В. В. Микитенко // Вісник Київського інституту бізнесу та технологій, 2014. - № 3 (25). - С. 35 – 47.

40. Микитенко В. В. Системно-впорядкована комбінація ціннісно-орієнтованих доміант формування природно-господарського простору/ В. В. Микитенко // Економіка природокористування і сталий розвиток: наук. журнал. – К.: ДУ "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України", 2019. – № 6 (25). – С. 37 – 43.

41. Микитенко В. В. Інформаційно-методичне забезпечення інтеграційних платформ просторового управління природно-ресурсними активами / В. В. Микитенко/ Матеріали 8-ї секції «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» на II-й Міжнародній науково-практичній конференції «Модернізація економіки: сучасні реалії, прогностичні сценарії та перспективи розвитку» (28.04.2020 рік, м. Херсон, Україна), Херсонський національний технічний університет, 2020. – Херсон: Вид-во ФОП Вишемирський В. С., 2020. – 784 с. – С. 356 – 359. ISBN 978-617-7783-82-3.

42. Шкарлет С.М., Дубина М.В. Застосування турбулентного підходу до пізнання сучасного стану ринку фінансових послуг України. *Проблеми економіки: міжнародний науковий журнал*. 2017. № 1. С. 366–372.

43. Shkarlet S.M., Dubyna M. V. Application of turbulent approach to the knowledge of the economic systems. *Науковий вісник Полісся*. 2017. № 1(9), ч. 1. С. 8–15.

44. Микитенко В. В. Трансформація уявлень про стале господарювання: можливості науково-технологічного розвитку /В. В. Микитенко, С. М. Шкарлет// *Наука та наукознавство: Міжнародний науковий журнал*. – Державна установа «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України» (ДУ ІДНТПН ім. Г.М. Доброва НАН України). – Київ: ДУ ІДНТПН ім. Г.М. Доброва НАН України, 2020. – № 4 - С.

45. Микитенко В. В. Інструментарій еколого-економічного франчайзингу в системі сталого господарювання: технології застосування/ О. О. Бендасюк, В. В. Микитенко// *Збалансоване природокористування: науково-практичний журнал*, 2020. № 4– С.

46. Микитенко В. В. Різнострамовані фактори впливу на формування і розвиток просторових природно-господарських утворень/ В. В. Микитенко, І. М. Лицур//*Збалансоване природокористування: науково-практичний журнал*, 2020. № 4 – С. Прийнято до друку.

47. Микитенко В. В. Методологические ориентиры устойчивого хозяйствования: элиминирование турбулентности развития событий / В. В. Микитенко// *Сборник материалов XVII Международная научно-практическая конференция «Минерально-сырьевой комплекс: инженерные и экономические решения», посвященная 100-летию БНТУ (г. Минск, 29.10.2020 г.)*. – Минск: Белорусский национальный технический университет, 2020. – 512 с.

ПІСЛЯМОВА

Досягнення стабільності у підприємницькому середовищі у разі кардинальної зміни внутрішніх і зовнішніх умов функціонування природно-господарської системи, виникнення криз і збурень, засвідчує про нагальність і необхідність постійного розвитку детермінант сталого господарювання та вдосконалення технологій управління ним. Стале господарювання можна охарактеризувати як категорію, яка визначається стабільним станом природно-господарської системи та формалізована у вигляді якості цілісного утворення, що є сталими за цілеспрямуванням при взаємодією з іншими утвореннями й системами, навіть, у разі нестійкості зовнішнього і внутрішнього її середовища.

Завдяки застосуванню вихідних положень теорії фізичної економії, проведено аналіз базових ознак забезпечення сталого господарювання (фрактальність; нелінійна хвиля; хаотичність коливань; турбулентність), які можуть виникати при функціонуванні та розвитку природно-господарської системи. Крім того деталізовано їхній склад за динамічними підсистемами: цільовою, функціональною, загальною, забезпечення просторового управління та прийняття рішень. Авторами, у роботі, природно-господарське утворення розглядається як система, що має структуру, що передбачає наявність в її межах упорядкованості, організованості, специфічності використовуваних технологій управління базовими процесами, а також, для досягнення сталості господарювання, враховує визначену й обґрунтовану, суб'єктами управління: цільову орієнтованість дії природно-господарської системи; різні комплекси факторів, їх спрямованість та вагомість їхнього впливу з урахуванням змін та трансформації глобального, макро-, мезо- і мікро середовища функціонування.

У контексті зростаючої ролі трансформаційних змін у процесах сталого розвитку, здійснено класифікацію та сформовано комплекс ресурсно-функціональних детермінант сталого господарювання в якості моделі цілеорієнтованого впливу й управління природно-ресурсними процесами; виробничими процесами; соцієтальними процесами; економічними процесами.

У роботі розкрито принципи сталого господарювання, комплекс яких базується на реалізації домінант триєдиної концепції сталого розвитку (за синхронного використання положень системного, комплексного та синергетичного підходів), які, в межах простору природно-господарського утворення з відповідною кількістю ступенів свободи, дозволяють об'єднати рух чотирьох процесних площин його діяльності (економічної, соціальної, виробничої та природно-ресурсної природи) при інкорпорації до загального (або ж ціле орієнтованого) руху територіального природно-господарського утворення.

Обґрунтовано понятійно-категоріальне поле теорії сталого господарювання в якості бінарного комплексу засобів і методів забезпечення та підтримки процесу гармонізації сталого господарювання, пов'язаних із функціональним типом управлінських засобів, який являє собою бінарну систему організаційно-економічних способів і прийомів, що забезпечують: а) цілеспрямоване, планомірне, злагоджене та ефективне функціонування керуючої й керованої систем у просторі сталого господарювання; б) інституціоналізацію сучасної системи управління; в) результативність управління процесом гармонізації сталого господарювання.

Надано трактування поняттю «поведінка множини суб'єктів господарської діяльності» як діяльності, яка пов'язана з вибором економічних, виробничих, природно-ресурсних та соціальних альтернатив із метою раціоналізації поведінки у контексті забезпечення сталого господарювання, у якій мінімізуються витрати різних за природою ресурсів, резервів та можливостей і максимізується чиста вигода й активи. Визнано, що передумовами для раціональної поведінки суб'єктів господарської діяльності – є чотири ключові простори: 1) економічна свідомість, мислення та інтереси суб'єкта господарювання; тип господарської системи; 2) потужність природно-ресурсного потенціалу та обсяги природно-ресурсних активів суб'єктів господарської діяльності; 3) технологічний рівень і масштаби виробництва; умови праці; виробничі засоби; 4) соціальні стереотипи та інформаційна

рефлексія, а також економіко-психологічні фактори поведінки суб'єкта господарювання еколого-орієнтованої спрямованості; тип соціетальної системи суспільства».

У свою чергу, базові моделі «поведінки множини суб'єктів господарської діяльності» можна визначити як формалізацію і відтворенню у комбінованих концептуально-аналітичних модельних вирішеннях таких варіантів поведінки множини суб'єктів господарювання, які на тактичному рівні функціонування чи управлінській діяльності в контексті ціле орієнтованого стратегічного розвитку, за будь-яких масштабах нарощення різної природи загроз і ризиків (зокрема, економічної, виробничої, природно-ресурсної, соціетальної) як у зовнішньому, так і у внутрішньому середовищі функціонування – забезпечать територіальному природно-господарському об'єднанню сталого господарювання (базові моделі – мають бути найбільш раціональними, інформаційними й привабливими задля їх використання).

Сформовано мультирівневу систему інтегральних показників сталого господарювання, до складу якої включено як абсолютні значення параметрів економічних, соціетальних, виробничих і природно-ресурсних процесів, які отримані за визначений період спостереження, так і відносні значення інтегральних показників сталості господарювання.

Алгоритм формування трирівневої системи показників сталого господарювання соціально-економічної системи запропоновано у відповідній послідовності реалізації п'яти етапів: формування та добір абсолютних показників ідентифікації економічних, соціетальних, виробничих та природно-ресурсних процесів; визначення відносних значень досліджуваної сукупності показників за об'єктами дослідження; обчислення інтегральних показників сталості; обґрунтування коефіцієнтів вагомості впливу кожного з чотирьох базових процесів на забезпечення сталого господарювання; визначення узагальненого інтегрального показника сталого господарювання.

Авторами у монографії побудовано структуру, визначено зміст і специфічні дуалістичні функції організаційного механізму управління

процесом гармонізації сталого господарювання (за урахування чотирьох видів струнних взаємодій та їхньої сили й спрямованості), до складу якого входять системо утворюючі регулятори в якості чотирьох підмеханізмів (структурно-функціонального, алармового, резонансного та гравітаційного), які забезпечують синхронність функціонування системи управління гармонізацією інтересів усіх суб'єктів за рахунок використання специфічного управлінського інструментарію (функціональних організаційно-економічних засобів та методів, організаційно-економічних засобів та методів забезпечення і підтримки), в основу розробки якого покладено форсайт-технології та методи.

Сформовано та обґрунтовано базові моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, репрезентованих у вигляді комбінованих концептуально-аналітичних модельних вирішень із урахуванням послідовності реалізації організаційно-економічних та інституційних процедур, а також економіко-психологічних факторів вибору котрої з них для використання у практиці господарювання: модель монетарно-підприємницької (інноваційної) поведінки; модель маркетингово-інвестиційної поведінки; модель адаптивно-каверної когнітивної поведінки.

Проведено визначення сутності та змісту тріади базових моделей поведінки множини суб'єктів господарської діяльності (монетарно-підприємницької /інноваційної поведінки, маркетингово-інвестиційної поведінки, адаптивно-каверної когнітивної поведінки), деталізований опис яких схарактеризовано з урахуванням економіко-психологічних факторів обґрунтування вибору котрої з них та умов інтенсифікації ряду економічних та неекономічних активаторів у контексті реалізації дії детермінант сталого господарювання. У підсумку, побудовано концептуальну схему формування вибору варіанту моделі поведінки множини суб'єктів господарської діяльності, що сформовано за замкненим циклом реалізації п'яти етапів виконання організаційних процедур із урахуванням економіко-психологічних передумов (економічної свідомості, економічного мислення, економічних інтересів, соціальних стереотипів) об'єктивізації добору.

Наукове видання

В.В. МИКИТЕНКО, В.В. КОВАЛЬ

**СТАЛЕ ГОСПОДАРЮВАННЯ:
ДЕТЕРМІНАНТИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ**

Монографія

Друкується в авторській редакції

Підписано до друку 12.09.2021 Формат 60 x 84/16

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman

Умовно-друк. арк. 10,22

Тираж: 100 примірників

Віддруковано з готового оригінал-макету

Віддруковано:

Інститут проблем ринку та економіко-екологічних
досліджень НАН України

Французький бульвар 29, м. Одеса, 65044, Україна

Тел.: (048) 722-29-05

e-mail: iprei@odessa.ukr.net

сайт: <http://www.impeer.od.ua>

Свідоцтво ДК № 6782 від 29.05.19