

РОЗДІЛ 10

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 330.46:338.1

Сергєєва Л. Н.

Запорізький державний медичний університет

Ревенко Д. С.

Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

УПРАВЛІННЯ СТІЙКІСТЮ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Статтю присвячено теоретичним основам управління стійкістю соціально-економічних систем. Розглянуто схему методологічного забезпечення управління стійкістю соціально-економічної системи. На основі кібернетичного підходу розроблено систему управління стійкістю, яка складається з п'яти елементів: наукового забезпечення системи, цільової, забезпечувальної, управлінської підсистем та такої, що здійснює управління.

Ключові слова: стійкість, діагностика, управління, соціально-економічна система.

Постановка проблеми. У сучасних умовах господарювання все більше уваги приділяється питанням, пов'язаним з управлінням економічною стійкістю соціально-економічних систем. Адекватний розвиток і функціонування соціально-економічних систем будь-якого рівня неможливі без забезпечення їх стійкості. Саме тому актуальним завданням є розширення наявних теоретичних основ управління стійкістю соціально-економічних систем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у розвиток методології управління стійкістю соціально-економічних систем різного рівня зробили такі вчені: О. Ареф'єва, Г. Бакурова, В. Вовк, В. Гросул, Л. Донець, Г. Клейнер, К. Ковальчук, Г. Козаченко, Л. Мельник, О. Пушкар, С. Рамазанов і О. Шмідт. У роботах В. Вовка [1] та О. Пушкаря [2] сформовані детерміновані підходи до моделювання стійкості соціально-економічних систем. У роботах Г. Клейнера [3; 4] і К. Ковальчука [5] запропоновані стохастичні підходи до моделювання соціально-економічних систем, праці Г. Бакурової [6] і Л. Мельника [7] присвячені проблемам ідентифікації структурної стійкості та самоорганізації системи.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. На сучасному етапі розвитку теоретичних досліджень у сфері моделювання діагностики і управління стійкістю соціально-економічних систем науковці приділяють увагу питанням стійкого розвитку соціально-економічних систем мікрорівня, залишаючи без уваги питання розроблення методологічних підходів до діагностики стійкості систем макrorівня. Сьогодні перед науковцями стоїть нагальна потреба розроблення універсального механізму управління стійкістю соціально-економічних систем будь-якого рівня, що буде забезпечувати випереджальне управління системою для забезпечення стійкого функціонування й розвитку системи.

Метою статті є розроблення теоретичних підходів до управління стійкістю соціально-економічних систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних економічних умовах, які мають складний характер динаміки й невизначеності параме-

трів зовнішнього середовища, питання функціонування соціально-економічних систем та управління стійкістю цих систем у разі впливу дестабілізаційних чинників набувають великого значення. Стійкість функціонування соціально-економічних систем є запорукою для ефективного функціонування сьогодні та розвитку в майбутньому. Науковцями все більше уваги приділяється питанням діагностики й управління стійкістю соціально-економічних систем з позиції механізмів забезпечення стійкого економічного розвитку. Ґрунтуючись на наявній концепції теорії управління соціально-економічними системами, наведемо таку класифікацію управління стійкістю цих систем:

– інформаційне управління (базується на формуванні інформаційного поля системи);

– мотиваційне управління (ґрунтується на внутрішньому мотивуванні суб'єктів управління до необхідного стійкого стану об'єкта управління);

– інституціональне управління (обмежувальне управління, яке базується на адміністративно-командних принципах).

– З позиції регулярності управлінських впливів виділимо такі типи управління стійкістю соціально-економічних систем:

– процесне управління – тип управління у статичі, яке забезпечує регулярну управлінську діяльність за незмінних умов зовнішнього середовища;

– проектне управління – тип управління в динаміці, яке забезпечує регулярні зміни в системі управління, що допомагає адаптуватися до мінливого зовнішнього середовища.

У свою чергу, для управління в динаміці можна виділити рефлекторне (управління за ситуацією) і випереджувальне (прогнозоване) управління.

Розробляючи систему управління стійкістю соціально-економічної системи з позиції системного аналізу, основна ідея якого полягає в тому, що будь-яка система задається компонентами, які належать системі: складу, структури і функцій, – можна виділити такі напрями управління стійкістю системи:

– управління стійкістю системної динаміки (управління розвитком і змінами системи та її компонентів у часі);

- управління стійкістю складу системи;
- управління стійкістю структури системи (управління взаємозв'язком структурних елементів системи та їх ієрархією);
- інституціональне управління (управління обмеженнями стійкості системи та нормами функціонування);
- мотиваційне управління (управління вмотивованістю системи до стійкого функціонування та розвитку);
- інформаційне управління (управління інформацією, яку мають учасники системи).

Розроблення методології управління стійкістю соціально-економічної системи має включати такі етапи:

- розроблення та формування загальних підходів до управління стійкістю соціально-економічної системи, які спрямовані на ідентифікацію об'єкта управління і цілей системи;

- розроблення підходів, принципів, моделей і методів аналізу стійкості соціально-економічної системи – забезпечення адекватного використання методів для проведення аналізу й моніторингу стійкості системи;

- розроблення підходів і методів прогнозування стійкості соціально-економічної системи – створення спеціальних методів та інструментів для виявлення й характеристики збурювальних факторів, які прямо або опосередковано впливають на систему;

- розроблення підходів і методів забезпечення управління стійкістю соціально-економічної системи – створення ефективних методів системи управління для забезпечення прийняття раціональних рішень щодо стійкого розвитку системи.

Кожен з етапів розроблення методології управління стійкістю соціально-економічної системи повинен включати такі критерії, принципи, під-

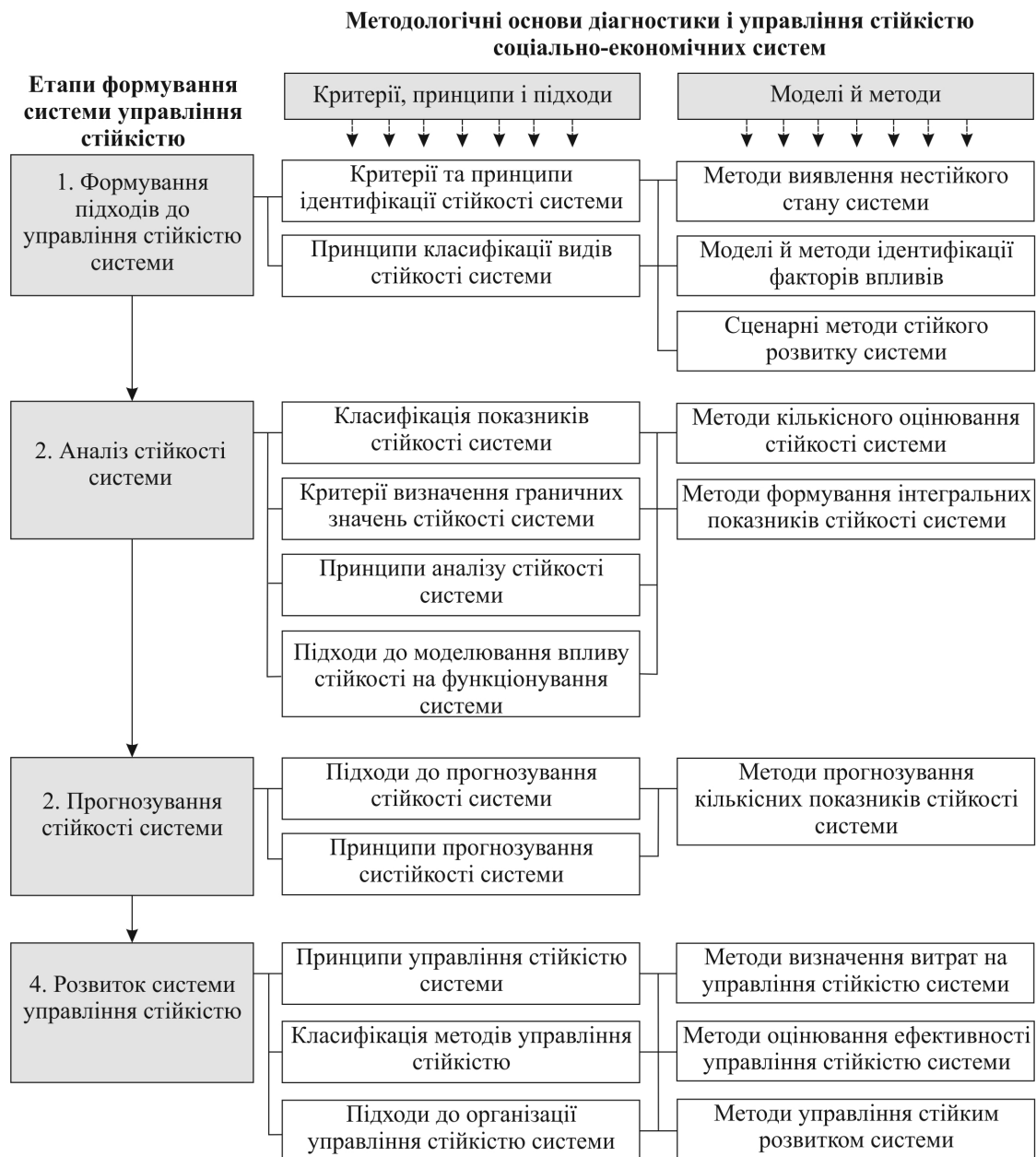


Рис. 1. Схема методологічного забезпечення управління стійкістю соціально-економічної системи

Джерело: власна розробка авторів

ходи, моделі й методи діагностики та управління стійкістю:

1. Етап формування підходів до управління стійкістю соціально-економічної системи повинен базуватися на критеріях і принципах ідентифікації стійкості й принципах класифікації видів стійкості систем, що допомагає розробити методи виявлення нестійкого стану системи, моделі та методи ідентифікації факторів впливу на стійкість системи і сценарії стійкого розвитку системи.

2. Етап аналізу стійкості соціально-економічної системи повинен ґрунтуватися на класифікації показників стійкості, критеріях визначення граничних значень стійкості системи, принципах аналізу стійкості системи й підходів до моделювання впливу стійкості на функціонування та розвиток системи, що, у свою чергу, допомагає розробити кількісні методи й інтегральні показники оцінювання стійкості соціально-економічної системи.

3. Етап прогнозування стійкості соціально-економічної системи має базуватися на підходах і принципах до прогнозування стійкості системи, що дасть змогу розробити методи прогнозування кількісних показників стійкості функціонування й розвитку соціально-економічної системи.

4. Етап розвитку системи управління стійкістю має ґрунтуватися на принципах управління, класифікації методів управління стійкістю, а також на підходах до організації управління, що дасть змогу розробити методи оцінювання ефективності системи управління стійкістю, методи визначення витрат на забезпечення управління й методи управління стійким розвитком системи (див. рис. 1).

Дотримання виконання відповідних етапів дасть змогу підвищити ефективність управління соціально-економічними системами з позиції їх стійкості в умовах динамічної зміни зовнішнього та внутрішнього середовищ.

Успішне управління стійкістю соціально-економічної системи ґрунтується на групі взаємозв'язаних факторів, до яких відносяться:

- рівень розвитку інструментарію, методів і моделей управління стійкістю соціально-економічної системи;
- рівень організації управління стійкістю соціально-економічної системи;
- якість виконання управлінських впливів на стійкість соціально-економічної системи.

Дефіцит одного з факторів може зруйнувати всю систему управління стійкістю соціально-економічної системи.

Управління стійкістю соціально-економічної системи повинно спиратися на такі загальні принципи: системності, структуризації, цілісності, розвитку, системоутворювальних зв'язків, надійності функціонування.

Принцип системності полягає у розгляді системи управління стійкістю як відкритої, здатної до змін системи;

Принцип структуризації дає змогу розкласти систему управління стійкістю на елементи й досліджувати наявний взаємозв'язок між ними.

Принцип цілісності дає можливість розглянути систему управління стійкістю, з одного боку, як цілісну систему, а з іншого – як структуровану ієрархію рівнів.

Принцип розвитку полягає в забезпеченні стійкого розвитку системи управління як у короткостроковому, так і в довгостроковому періодах.

Принцип системоутворювальних зв'язків дає змогу зображати систему управління стійкістю як ієрархію рівнів системи та зв'язків між ними.

Принцип надійності функціонування полягає у здатності елементів системи управління стійкістю до взаємозамінності, можливості дублювання функцій через використання альтернативних взаємозв'язків.

Виконання функцій управління стійкістю соціально-економічних систем завжди потребує певних витрат часу й ресурсів, у результаті чого стійкість системи набуває заданих значень і бажаного результату. Це і формує основне поняття – процес управління стійкістю соціально-економічної системи. У більш широкому розумінні управління стійкістю соціально-економічної системи – це набір управлінських впливів, логічно зв'язаних між собою, для досягнення й забезпечення стійкого функціонування соціально-економічної системи.

Також можна дати інше визначення: управління стійкістю соціально-економічної системи – це процес управління, що представлений набором циклічних дій, які пов'язані з пошуком, виявленням проблем й організацією виконання прийнятих рішень щодо забезпечення заданого рівня стійкості соціально-економічної системи. Ці два визначення не суперечать одне одному, а навпаки, доповнюють, що в поєднанні утворює цикл повторень процесів прийняття управлінських рішень, що пов'язані з виконанням функцій управління із забезпечення стійкості функціонування системи.

Відповідно до принципів, критеріїв, типів і методів управління стійкістю соціально-економічних систем, а також на основі теоретичного узагальнення наявних концепцій система управління стійкістю соціально-економічної системи повинна складатися з комплексу елементів внутрішнього та зовнішнього середовищ. Проектування внутрішньої структури управління стійкістю соціально-економічних систем повинно передбачати наявність п'яти підсистем: наукового забезпечення системи, цільової, забезпечувальної, управлінської та такої, що здійснює управління. Відповідно до кібернетичного підходу, цільова підсистема має бути розміщена на «виході», а забезпечувальна система – на «вході». Підсистему наукового забезпечення необхідно розмістити в центрі, оскільки вона зв'язана зі всіма підсистемами (див. рис. 2).

Вхід, вихід і зворотний зв'язок системи управління стійкістю належить до зовнішнього оточення. Внутрішня структура системи включає п'ять зазначених вище підсистем. Вихід системи управління стійкістю є результатами функціонування системи. Основними умовами забезпечення потенційної стійкості «виходу» системи є: висока якість управлінських впливів, забезпечення стійкості параметрів «входу» системи та забезпечення стійкості функціонування самої системи.

До компонент зворотного зв'язку системи управління стійкістю належать позитивні або негативні збурення зовнішнього оточення, які надходять до внутрішнього інформаційного поля системи й безпосередньо впливають на її стійкість.

До зовнішнього оточення системи належать аналогічні соціально-економічні системи прямої та непрямої взаємодії різного масштабу, а також соціально-економічна надсистема та глобальна система функціонування всіх систем. До компонент глобальної системи функціонування треба віднести ті, на які підприємство не може впливати й управляти ними. На рівні глобальної системи формуються фактори непрямого впливу на діяльність соціально-економічних систем. Поділити ці фактори можна на міжнародні, політико-правові, економічні, соціально-культурні, технологічні.

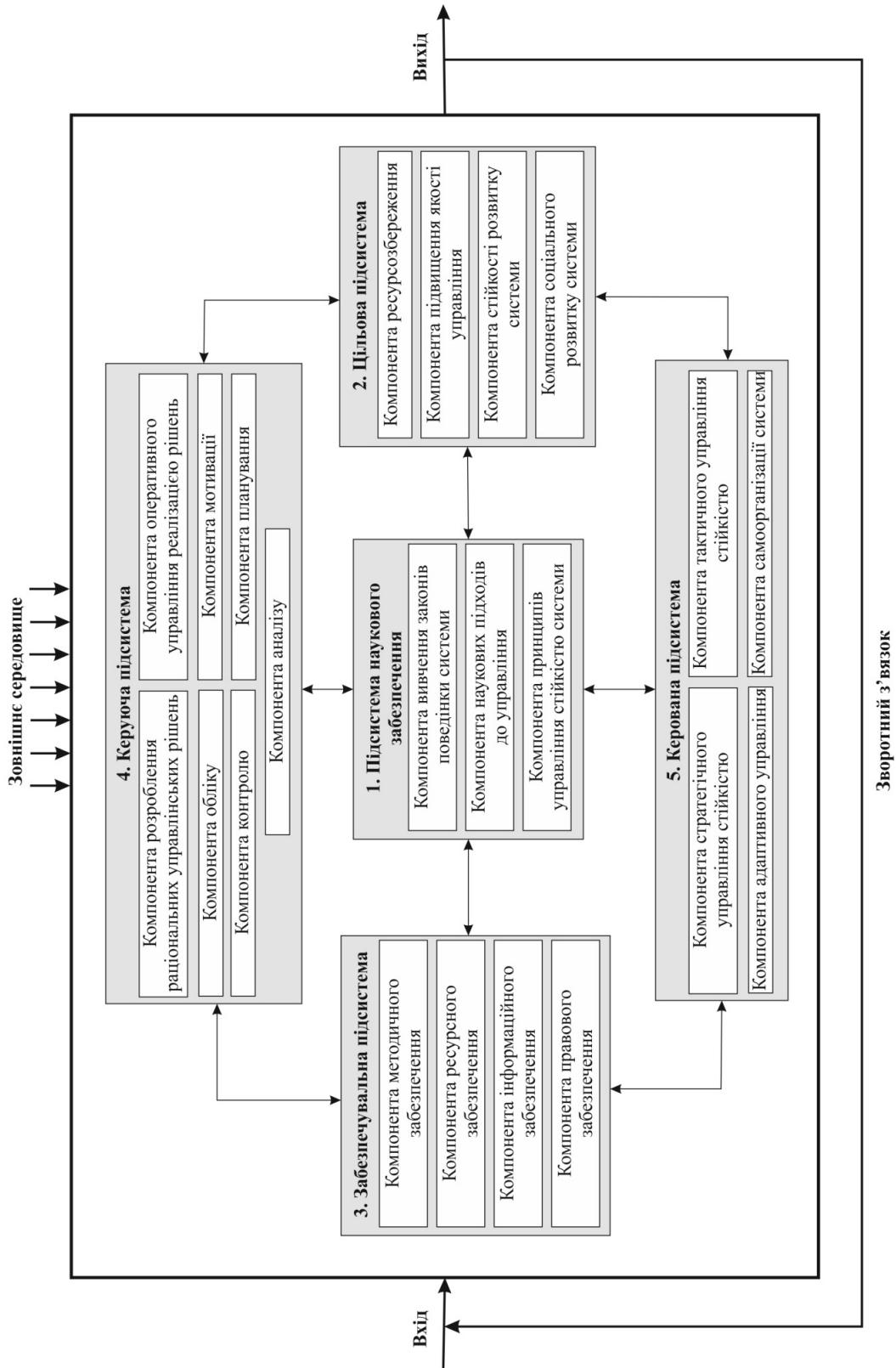


Рис. 2. Структура системи управління стійкістю

Джерело: власна розробка авторів

Наступним рівнем зовнішнього оточення соціально-економічних систем є соціально-економічна надсистема функціонування, на рівні якої формуються основні фактори прямої дії. Чим більший масштаб соціально-економічної системи й чим більше вона інтегрована до надсистеми, тим більшою мірою вона може впливати на її функціонування і розвиток, а також на функціонування інших соціально-економічних систем меншого масштабу. Отже, на рівні соціально-економічної надсистеми формуються конкуренція й основний чинник еволюційного розвитку соціально-економічної системи. Чим більшою буде стійкість надсистеми на «вході» до соціально-економічної системи, тим більш стійкою вона буде на «виході».

Розглянемо детально кожен з підсистем системи управління стійкістю соціально-економічної системи. Однією з найбільш важливих підсистем управління стійкістю є підсистема наукового забезпечення. Вона формує конкурентні, еволюційні й адаптивні властивості системи, що дає системі стійко розвиватися. До компонентів системи треба віднести: складник вивчення економічних законів поведінки соціально-економічних систем, компоненту наукових підходів до управління, компоненту принципів управління стійкістю. Взаємозв'язок компонентів підсистеми будується на основі законів композицій, пропорційності, онтогенезу, синергії, інформаційної впорядкованості, закону єдності аналізу та синтезу, закону самозбереження й самоорганізації. Саме у цій підсистемі формуються методологічні основи забезпечення управління стійкістю соціально-економічної системи, що було розглянуто раніше.

Також зазначимо, що компоненти наукових підходів до управління й принципи управління стійкістю забезпечують своє функціонування на основі підходів до управління: системного, логічного, інноваційного, еволюційного, комплексного, глобального, інтеграційного, віртуального, функціонального, процесного, інформаційного, структурного, ситуаційного, нормативного, оптимізаційного, директивного та поведінкового.

Цільова підсистема системи управління стійкістю включає компоненти, які безпосередньо забезпечують стійкість функціонування соціально-економічної системи. До цих компонентів необхідно включити: складники заощадження ресурсів, підвищення якості управління, стійкого розвитку системи та соціального розвитку системи. Перераховані компоненти спрямовані на виконання основних трьох цілей системи:

- підвищення стійкості системи;
- підвищення ефективності функціонування;
- комплексний розвиток системи.

Зазначені компоненти цільової підсистеми не є вичерпними, оскільки цей набір залежить від багатьох характеристик соціально-економічної системи, наприклад, масштабу, мети розвитку, життєвого циклу системи, структури, складності тощо.

Основним значенням забезпечувальної підсистеми є своєчасне формування всіх необхідних ресурсів для забезпечення стійкості функціонування соціально-економічної системи. Ця підсистема складається зі складників методичного, ресурсного, інформаційного та правового забезпечення. Складник методичного забезпечення вирішує питання розроблення, функціонування й розвитку самої системи, вона безпосередньо зв'язана з підсистемою наукового забезпечення. Складник

ресурсного забезпечення виконує роль своєчасного постачальника всіх необхідних матеріальних і нематеріальних ресурсів системи. Функціонування цієї компоненти спрямовано на підвищення ефективності використання ресурсів системи, а також виконання закону забезпечення високого рівня стійкості соціально-економічної системи за мінімальних витрат ресурсів цієї системи. Також ресурсна компонента забезпечує процес руху ресурсів у системі, формує, відновлює та утилізує їх.

Ще одним компонентом забезпечувальної підсистеми є інформаційна. Інформаційне забезпечення є однією з найважливіших забезпечувальних функцій системи управління стійкістю. Якість інформації, яка надходить й обробляється в інформаційній компоненті, є визначальним фактором обґрунтованості рішень, які приймаються під час управління стійкістю. Інформаційний складник забезпечує основні процеси обміну інформацією, її кодування, вибір каналу передачі, передачу й декодування. Також він є фільтром для надходження інформації до системи управління. У процесі проектування складника інформаційного забезпечення мають бути виконані основні вимоги до якості інформації, яка надходить до системи: своєчасність, вірогідність, достатність, надійність, коректність, висока швидкість збору, обробки й передачі, актуальність та адресність.

Останнім складником забезпечувальної підсистеми є правове забезпечення, яке здійснюється за такими напрямками:

- правове забезпечення взаємодії соціально-економічної системи з подібними системами та системою надрівня;
- закони й нормативні акти утворення, функціонування та ліквідації системи;
- закони й нормативні акти з регулювання стійкості та безпеки функціонування і розвитку соціально-економічної системи.

Без якісного правового забезпечення за перерахованими напрямками неможливе якісне й ефективне функціонування системи управління стійкістю.

Головними підсистемами системи управління стійкістю є управлінська підсистема й та, що здійснює управління. Будь-яка соціально-економічна система – це єдність цих двох підсистем. Управлінська підсистема – це набір управлінських складників, які забезпечують процес стійкого функціонування соціально-економічної системи. Управлінська підсистема включає такі компоненти: стратегічного й тактичного управління стійкістю системи, адаптивного управління та самоорганізації системи. Управлінська підсистема являє собою суб'єкт управління, тобто сукупність органів управління системою, які здійснюють цілеспрямовані управлінські впливи на таку підсистему та забезпечують стійкість функціонування системи.

Підсистема, що здійснює управління, включає такі компоненти: розроблення раціонального управлінського рішення, оперативного управління реалізацією рішення, планування, аналізу, обліку, мотивації та контролю за управлінськими рішеннями. При цьому головним складником підсистеми, що здійснює управління, є розроблення раціональних управлінських рішень, вона являє собою «хребет» управлінської підсистеми. Робота в кожній наступній компоненті, будь то планування чи контроль, починається з розроблення управлінського рішення, а закінчується його оформленням.

Для забезпечення ефективної взаємодії між управлінської підсистемою та підсистемою, що здійснює управління, повинні виконуватися такі умови:

- повна взаємодія підсистем, побудована на принципах зворотного зв'язку;
- відносна самостійність управлінської підсистеми від тієї, що здійснює управління;
- відповідність процесів, цілей і завдань між цими підсистемами.

Висновки. У статті викладено теоретичні підходи до управління стійкістю соціально-економічних систем, сформовано схему методологічного забезпечення управління стійкістю системи, розроблено модель системи управління стійкістю. Подальшим розвитком цього дослідження буде розроблення моделей і методів, які дадуть можливість діагностувати стійкість системи й розробити управлінські рішення, спрямовані на її забезпечення.

Список використаних джерел:

1. Вовк В. Современные проблемы моделирования социально-экономических систем : [монография] / В. Вовк. – Х. : ИНЖЕК, 2009. – 428 с.
2. Пушкарь А. Модели управления развитием производственно-экономических систем : [монография] / А. Пушкарь. – Х. : ХГЭУ, 1997. – 268 с.
3. Клейнер Г. Эконометрические зависимости: принципы и методы построения / Г. Клейнер, С. Смоляк. – М. : Наука, 2003. – 104 с.
4. Клейнер Г. Производственные функции: теория, методы, применение / Г. Клейнер. – М. : Финансы и статистика, 1986. – 240 с.
5. Ковальчук К. Моделирование неопределенности поведения сложных экономических систем : [монография] / К. Ковальчук // Современные проблемы моделирования социально-экономических систем. – Х. : ФЛП Александра К.М. ; ИНЖЭК, 2009. – С. 38–50.
6. Сергеева Л. Моделирование структуры системы жизнедеятельности социально-экономических систем : [монография] / Л. Сергеева, А. Бакурова. – Запоріжжя : КПУ, 2009. – 200 с.
7. Мельник Л. Теория самоорганизации экономических систем : [монография] / Л. Мельник. – Сумы : Университетская книга, 2012. – 439 с.
8. Ревенко Д. Концепция управления экономической устойчивостью торгового предприятия / Д. Ревенко // Технологический аудит и резервы производства. – Х. : ХНАДУ, 2015. – № 4/5(24). – С. 80–83.

Сергеева Л. Н.

Запорожский государственный медицинский университет

Ревенко Д. С.

Национальный аэрокосмический университет имени Н. Е. Жуковского

«Харьковский авиационный институт»

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Резюме

Статья посвящена теоретическим основам управления устойчивостью социально-экономических систем. Рассмотрена схема методологического обеспечения управления устойчивостью социально-экономической системы. На основе кибернетического подхода разработана система управления устойчивостью, которая включает пять элементов: научного обеспечения системы, целевой, обеспечивающей, управляемой и управляющей подсистем.

Ключевые слова: устойчивость, диагностика, управление, социально-экономическая система.

Serhieieva L. N.

Zaporizhzhia State Medical University

Revenko D. S.

M. E. Zhukovsky National Aerospace University

“Kharkiv Aviation Institute”

MANAGEMENT OF SUSTAINABILITY OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

Summary

The article is devoted to the theoretical bases of management of sustainability of socio-economic systems. The article describes the developed scheme of methodological support of management of the socio-economic system's sustainability. On the basis of the cybernetic approach developed the system of sustainability control, which consists of five elements: system scientific support, targeted, providing, manage and control subsystems.

Keywords: sustainability, diagnostics, management, socio-economic system.