



УДК: 35.077

Напльоков Юрій Васильович,
магістр стратегічних наук, магістр військових наук та військового мистецтва, старший викладач кафедри підготовки миротворчого персоналу, полковник, Національний університет оборони України ім. Івана Черняхівського, Україна, 03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, тел.: (098) 242 13 53, e-mail: designyv@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0343-8337

Наплеков Юрий Васильевич,
магистр стратегических наук, магистр военных наук и военного искусства, старший преподаватель кафедры подготовки миротворческого персонала, полковник, Национальный университет обороны Украины, Украина, 03049, г. Киев, Воздухофлотский проспект, 28, тел.: (098) 242 13 53, e-mail: designyv@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0343-8337

Naplyokov Yuriy Vasilievich,

Master of Strategic Sciences, Master of Military Art and Science, a senior instructor of the department of training of peacekeeping personnel, Colonel, National University of Defense of Ukraine named after Ivan Chernyakhovsky, Ukraine, 03049, Kyiv, Povitroflotsky prospect, 28, tel.: (098) 242 13 53, e-mail: designyv@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0343-8337

АДАПТАЦІЯ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ УПРАВЛІННЯ ЇЇ ЦЕНТРУ ТЯЖІННЯ

Анотація. Проаналізовано підхід, як керувати зміною для адаптації організації (системи) до середовища через вплив на центр тяжіння (ЦТ) системи. Керування зміною складної системи вимагає впливу на ЦТ існуючої системи через його критичні елементи та захист ЦТ бажаної майбутньої системи.

Ключові слова: система, середовище, центр тяжіння, адаптація, керування змінами, стабільність, рівновага, ефективність.

АДАПТАЦИЯ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ УПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ

Аннотация. Сделан анализ подхода, как управлять изменением для адаптации организации (системы) к среде через воздействие на центр тяжести

(ЦТ) системи. Управление изменением сложной системы требует воздействия на ЦТ существующей системы за его критические элементы и защиту ЦТ желаемой будущей системы.

Ключевые слова: система, среда, центр тяжести, адаптация, управление изменениями, стабильность, равновесие, эффективность.

ADAPTATION OF THE SYSTEM THROUGH MANAGEMENT OF ITS CENTER OF GRAVITY

Abstract. In the article, it is analyzed an approach how to lead change to adapt an organization (system) to the environment through influence on the center of gravity (COG) of the system. Leading change of the complex system requires influencing on the COG of the current system through its critical elements and protection of the COG of a desired future system.

Keywords: system, environment, center of gravity, adaptation, leading change, stability, equilibrium, effectiveness.

Постановка проблеми. Опір системи до змін не підтримує її адаптацію під впливом середовища, яке змінюється. Для адаптації комплексної системи з метою підтримання її ефективності потрібно дослідити істотні питання щодо того, коли і як керувати змінами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соціальна система є комплексною системою з великою кількістю агентів з непередбачуваною поведінкою. Джонс Венделл припускає, що “в складних системах зв’язки є критичними, а індивідуальні агенти ні [1]”. Він пояснює, що “прості правила приводять до складних та адаптивних відповідей, які є непередбачуваними. Кожен з агентів має вибір відповідей в рамках встановлених правил” навіть тоді, коли вони засновані на подібних віруваннях, цінностях та національній культурі.

Керування комплексною системою може вимагати ідентифікацію певних критичних елементів, та-

ких як ЦТ системи для створення та імплементації змін. ЦТ є одним з “первинних джерел моральної та фізичної сили, влади та резистентності [2, с. IX],” ключовим поняттям системи. Визначення та управління ЦТ може допомогти належним чином керувати комплексною системою. ЦТ має такі критичні елементи (див. рис. 1), як критичні здібності (КЗ), критичні вимоги (КВ) та критичні уразливості (КУ) [3, с. В-3]. ЦТ та його критичні елементи представляють основу для дизайну змін, які повинні логічно пояснювати як адаптувати систему до середовища та/або формувати середовище для досягнення мети.

Доктор Джон Коттер запропонував 8-етапний процес створення основної зміни. Цей процес включає в себе “встановлення почуття нагальної необхідності, створення керівної коаліції, розроблення бачення та стратегії, комунікацію бачення змін, розширення можливостей широких дій, генерацію короткострокових



Рис. 1. Структура центру тяжіння

Джерело: адаптовано автором на основі “Матриці аналізу центру тяжіння” [4]

перемог, консолідацію здобутків та вироблення нових змін, а також закріплення нових підходів у культурі” [5, с. 23]. Усі вказані стадії є відносно загальними для людської системи. Можливо припустити, що вони пов’язані з критичними елементами системи ЦТ. Наприклад, “встановлення почуття нагальності” може бути схожим на розуміння проблеми та необхідності змін. “Створення керівної коаліції” може пов’язуватися з ідентифікацією та захистом ЦТ майбутньої бажаної системи. “Розроблення бачення та стратегії” співпадає з візуалізацією бажаної кінцевої мети, розробленням операційного підходу та дизайну. Таким чином, можливо припустити, що поняття ЦТ та його критичні елементи можна застосовувати до керування змінами.

У процесі керування змінами беруть участь лідерство і менеджмент. Лідерство змінами поєднує в собі “встановлення напрямку, надання рівних прав людям у прийнятті рішень, мотивацію та натхнення”. Це призводить до змін, зростання, відданості баченню. Менеджмент охоплює “планування та складання бюджету,

організацію та кадрові питання, контроль та вирішення проблем”. Це забезпечує певну ступінь передбачуваності та порядок [5, с. 29].

Доктор Пітер Сенж у своїй книзі “П’ята дисципліна” вводить поняття організації, яка вивчає себе сама [6, с. 3–4] та уявляє живу, гнучку та адаптивну систему з делегуванням повноважень, децентралізованим управлінням, постійним зворотним зв’язком, творчим та мотивованим середовищем. Ця система швидко адаптується до середовища та підтримує рівновагу між системою і середовищем. Для створення цієї організації він пропонує використати п’ять дисциплін для керування змінами: системне мислення, особисту майстерність, ментальні моделі, формування спільного бачення та самовдосконалення команди [6, с. 6–9].

Для імплементації змін лідер повинен приймати рішення на основі досвіду, поточних даних, кола зворотного зв’язку, людського сприйняття, організаційної культури та культури прийняття рішень [7, с. 3]. Процес прийняття рішень вимагає часу, тому що система реагує на зміни середовища із затримкою. Коефіці-

єнт динамічної рівноваги (Keq) між системою та середовищем визначає цю затримку [8, с. 9] і показує, як система та середовище підходять один одному.

Таким чином, недавні дослідження та публікації представляють керування змінами як теоретичні описання взаємозв'язків між системою та людьми, але вони не дають практичного інструменту лідеру для адаптування складної системи до середовища на основі понять стабільності системи, рівноваги та ЦТ.

Мега статті — проаналізувати підхід до адаптації складної системи, розроблення теоретичної інтерпретації та практичного інструменту для керування змінами через вплив на ЦТ системи.

Виклад основного матеріалу. Технологічний розвиток, глобалізація, велика кількість гравців та інтенсивні мережі зв'язку постійно змінюють середовище. Це заважає рівновазі між системою та середовищем. У цих умовах система може швидко втратити ефективність без адаптації.

Керування змінами — складний процес, який передбачає ефекти другого та третього порядку, що ґрунтуються на певній хаотичній взаємодії системних агентів. Поняття балансу, рівноваги та ЦТ системи можуть бути фундаментальними для того, щоб зрозуміти, як керувати змінами, приймати рішення та розробляти реформи для адаптації системи.

Розвиток системи становить циклічний процес переходу від застарілої структури до нової. Система формує структуру для того, щоб жити і бути в безпеці в даних умовах, оскільки структура сильніше хаотич-

ної та уразливої комбінації незалежних елементів системи. Структура організовує співіснування системних елементів найкращим чином на основі загальних правил поведінки (організаційна, національна культура). У певний момент з'являється нова структура, як адаптація системи до сильних внутрішніх та/або зовнішніх впливів на систему. Задоволення зростаючих потреб людини є прикладом зміни внутрішньої системи, технологічні нововведення та революції є прикладами зовнішнього впливу. Організація представляє людську систему з соціальним та індивідуальним розвитком під впливом середовища та особистих людських рис, ментальних моделей, представлених організаційною, національною та корпоративною культурами.

З одного боку, розвиток системи виглядає проблематичним, оскільки стабільність означає відсутність змін. З іншого — безперервні контрольовані зміни можуть встановити максимальний системний баланс і, отже, стабільність. Можливо уявити стабільність системи як стабільність фізичної системи та людську стабільність членів команди на основі ментальних моделей, які є фундаментальними та найбільш складними для змін. Зміна передбачає ризик, оскільки це може пошкодити стабільність системи.

Підтримка рівноваги між системою та середовищем та досягнення кінцевої мети може вимагати адаптації системи до середовища та нейтралізації ЦТ середовища (протилежної сторони) — формування середовища. Можливо формувати середовище і зберігати попередню структуру сис-

теми, але в багатьох випадках, в умовах складного та змінного середовища, адаптація системи стає основною.

Адаптація системи — це перетворення системи через ланцюг різних реформ (подій, зусиль), які об'єднуються в операційному дизайні (ОД) (рис. 2). Щоб визначити, яких реформ потребує система, важливо розуміти кінцеву мету, середовище, ЦТ існуючої системи та ЦТ бажаної майбутньої системи.

Для розуміння керування змінами в рамках ОД потрібно з'ясувати поняття власної системи та протилежної системи (сторони). Протилежною стороною є система, на яку ви збираєтеся впливати (змінювати), коли власну систему ви збираєтеся захистити. Можливо уявити протилежну сторону як власну систему, яка протистоїть зміні. Таким чином, стара система є протилежною стороною, а бажаною майбутньою системою є власна система.

Існує парадокс розвитку системи: система повинна бути адаптована до

середовища, вона протистоїть зміні, щоб захистити себе від руйнування. З одного боку, ЦТ забезпечує системну резистентність, тому важливо захистити свій ЦТ. З іншого — це робить систему непристосованою. ЦТ є ключовим поняттям будь-якої системи, яка визначає її стабільність. Управління ЦТ означає керування системним балансом. Вплив на ЦТ системи означає вплив на поведінку системи мінімальними засобами. Це як “точна цільова стрілянина вночі з пристроєм нічного бачення.”

Розуміння необхідності змін і візуалізації дизайну для реалізації цієї зміни сприяє надиханню вищих керівників та підлеглих швидко адаптувати систему. ЦТ власної системи та ЦТ протилежної сторони є основою ОД для досягнення кінцевої мети та підтримки рівноваги між системою і середовищем.

Логіка ОД — це зібрати дії у просторі та часі для встановлення умов, необхідних для дезактивації ЦТ протилежної сторони при захисті ЦТ

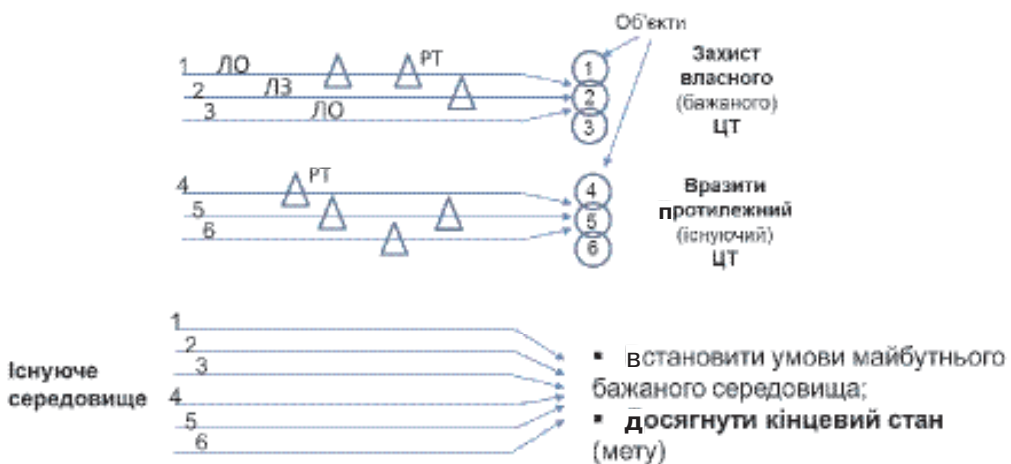


Рис. 2. Структура оперативного дизайну

Джерело: розроблено автором

власної (бажаної) системи, яка представлена інноваційною коаліцією. Таким чином, керівництво змінами означає управління ЦТ як перетворення ЦТ застарілих систем на ЦТ в бажану майбутню систему.

Елементами ОД є вирішальні події (точки), лінії операцій (ЛО), лінії зусиль (ЛЗ), об'єкти та кінцева мета (рис. 2). ОД має представляти “концентрацію сили проти слабких сторін” [9, с. 334]. КВ та КУ можуть стати вирішальними для подій або точок, завдань, цілей або місій. Логічні угруповання пов'язаних КВ та/або КУ можуть об'єднуватись лініями зусиль/операцій [10].

Дейл Ейкмейер пояснює взаємини між ЦТ та його критичними елементами (рис. 3). Одним із засобів, який здатний виконувати КЗ, є ЦТ, а КВ і КУ є підтримувальними елементами ЦТ.

Також Ейкмейер пропонує метод ідентифікації ЦТ комплексної стратегічної системи у межах трьох понять: кінцева мета, шляхи та засоби

(див. рис. 4). Правильно визначений ЦТ є життєво важливим для успішного керування змінами. Тест “Does or Uses Test” [10] – “Виконує сам або Використовує” – відокремлює ЦТ від його критичних елементів. ЦТ: 1) *підтриманий чимось ще/такий, що виконує сам* – сам по собі здатний досягти конкретного завдання або мети, як визначено в “Кінцевій меті,” виконує основні дії (критичні здібності), які реалізують “шлях”, виконує дію і використовує ресурси для його виконання; 2) *інші засоби (підтримуючі/використані)* – використовуються або споживаються шляхом виконання первинних дій (критичних здібностей); сприяє, але насправді не виконує критичних здібностей.

Логіка ОД повинна довести обґрунтованість критичних елементів ЦТ. Автор пропонує, щоб КЗ, КВ та КУ, як можливі цілі/вирішальні моменти, не підтримували ефективно досягнення кінцевої мети в рамках ОД. Це означає, що вони не є критичними для ЦТ або вони взагалі не

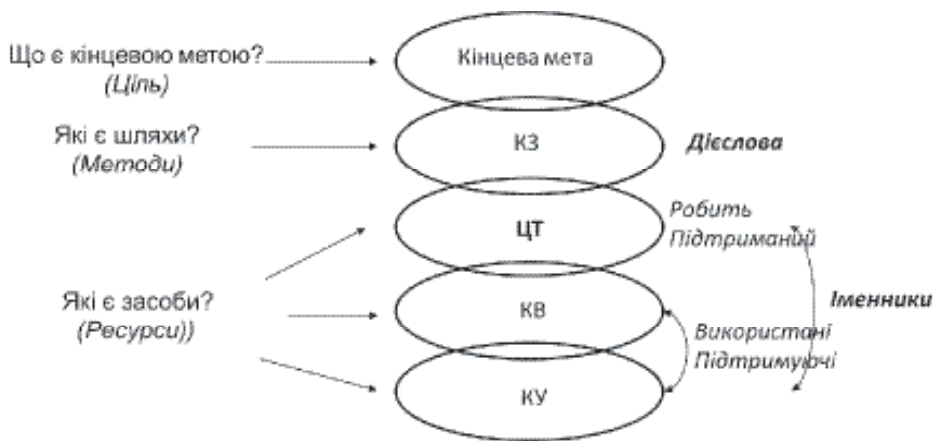


Рис. 3. Структура взаємин ЦТ та його критичних елементів

Джерело: [10]

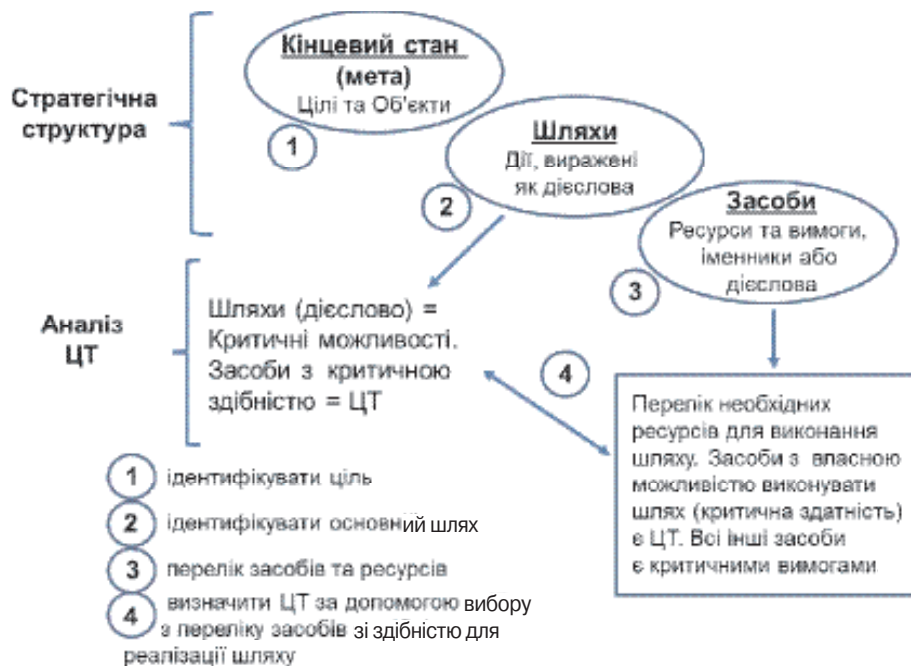


Рис. 4. Метод ідентифікації ЦТ у стратегічному форматі

Джерело: [11]

є КЗ, КВ та КУ. Якщо досягнення кінцевої мети є проблематичним і займає відносно тривалий проміжок часу або ми чітко не розуміємо кінцевої мети, це означає, що виявлений ЦТ є помилковим. Правильно ідентифікований ЦТ дає можливість створювати ефективний ОД для досягнення кінцевої мети за допомогою мінімальних засобів.

Для створення нової системи потрібна візуалізація нового ЦТ, який слід захистити заздалегідь. Наприклад, один з кроків управління змінами, за Дж. Коттером “Створення керівної коаліції”, може розглядатися як ЦТ майбутньої системи. Крім того, етапи “розроблення бачення та стратегії, створення короткострокових перемог” дають можливість зменшити уразливість системи в період переходу або зсуву від поточної

структури до нової. Для захисту ЦТ бажаної системи важливо розуміти та візуалізувати можливу поведінку системи. Бренд iPhone та його лозунг “Надання людям того, про що вони думають, а не просто те, чого люди хочуть” — це приклад того, як керувати людьми та змусити їх купувати свою продукцію.

Поняття ЦТ безпосередньо пов'язане зі стабільністю системи. Тому розуміння концепції ЦТ може допомогти лідеру зберегти стабільність системи та впровадити зміни. Існує три типи рівноваги: стабільна, нестабільна та нейтральна (див. рис. 5).

Лідер повинен вміло управляти рівновагою системи, щоб зберегти її функціональність. Наприклад, адаптація вимагає нестабільної рівноваги, коли система є вразливою і готова до будь-яких структурних змін. У цей

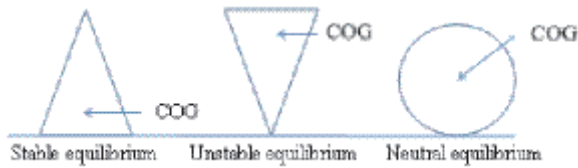


Рис. 5. Типи рівноваги

Джерело: [12]

момент система шукає найкращу позицію, місце у новому середовищі, а роль лідера полягає в тому, щоб правильно направляти цю систему для збереження її функціональності за допомогою адаптації до середовища. Після цього система може зайняти позицію стабільної або нейтральної рівноваги знову.

Нестабільна та нейтральна рівноваги можуть характеризувати такі гнучкі чутливі системи, як організації, що вивчають себе. На нестабільну систему легше впливати, ніж на стабільну. Для здійснення змін необхідно встановити умови нестабільної або нейтральної рівноваги. Процес розвитку системи є дискретним, але організація, що вивчає себе, має постійний зворотний зв'язок, який може бути навіть невидимим. Ця організація реалізує зміни швидко без великого опору і має K_{eq} , який прагне до "1." Це дозволяє зберегти систему ефективною та конкуруючою з іншими.

У багатьох випадках система може мати "неправильну" форму через складність і динаміку змін. Щоб знайти ЦТ, може знадобитися постійний зворотний зв'язок щодо "форми" системи. ЦТ може бути змінним [13, с. IV–24] і, вірогідно, прихованим і невидимим. Таким чином, моніторинг ЦТ є складним процесом.

Адаптація системи до середовища або/та формування середовища за-

здалегідь або, принаймні, своєчасно, може забезпечити стабільну рівновагу для системи. Нерозуміння середовища та системи, через слабкі лідерство та зворотний зв'язок, не сприяє адаптації та робить систему неефективною. Зростаючий конфлікт між системою та середовищем створює нестійку рівновагу і, зрештою, руйнує рівновагу взагалі.

Автор стверджує, що існує певний критичний коефіцієнт рівноваги (K_{eqcrit}), коли система починає втрачати стабільність без можливості відновлення і, врешті-решт, створює нову структуру. Це може відповідати точці біфуркації. Можливо припустити, що K_{eqcrit} може бути однаковим для будь-якої системи в умовах схожого людського сприйняття, чутливості, культури тощо. Однією з важливих системних характеристик може бути швидкість адаптації системи (V_{ad}). Перша похідна від K_{eq} може описувати цю швидкість:

$$V_{ad} = f'(K_{eq}).$$

Затримка реакції системи через системну опірність, інерцію процесу прийняття рішення, час реалізації та зворотного зв'язку можуть визначати V_{ad} .

V_{ad} описує динаміку адаптації системи. Нерівність $V_{adx} > V_{ady}$ означає, що система X більш адаптована та ефективна, ніж система Y. Наприклад, система X менш ефективна

($K_{eqx} = 0,4$), а система Y більш ефективна ($K_{eqy} = 0,7$), але $V_{adx} > V_{ady}$. Це означає, що в цей момент система X адаптується краще, ніж система Y . Швидкість адаптації системи (V_{ad}) може також визначати успіх керівництва. Прикладом успішного лідера може бути Льюїс Гершнер, головний виконавчий директор ІВМ, який очолював компанію протягом дев'яти років (1993–2002). Він відродив ІВМ від стагнації шляхом успішного керування драматичними змінами [14, с. 88].

Для адаптації системи може знадобитися заміна ЦТ системи на нову, наприклад, шляхом зміни структури системи або організаційної культури. У цей період система стає нестабільною і вразливою. Забезпечення динамічної рівноваги між системою та середовищем може підтримувати ефективність системи за умови: $1 > K_{eq} \geq K_{eqcrit}$. У цьому випадку система повинна бути адаптованою, але відкритою певною мірою, щоб зберегти функціональність. Якщо $K_{eq} = 1$, система знаходиться у процесі нескінченної зміни, яку неможливо контролювати.

Коли система наближається до K_{eqcrit} , звичайні способи і засоби більше не допомагають досягти мети і без подальшої адаптації система може почати втрачати ефективність до повного знищення. Наприклад, можна припустити, що Україна сьогодні знаходиться в умовах нестабільної рівноваги або нерівноваги через низьку адаптацію до швидких змін у середовищі. Це робить нинішню українську систему неефективною. З іншого боку, нестабільність дає Україні, як соціальній системі, мож-

ливість швидкої адаптації шляхом належного керування змінами.

Розуміння місця ЦТ, бачення його можливого руху (через необхідність структурних змін у рамках адаптації до середовища) та динаміки середовища можуть забезпечити необхідну ефективність системи. Основним є контроль ЦТ системи та середовища. Це може бути процес моніторингу ситуації та балансу системи через зміну ЦТ як структурної зміни. Таким чином, передбачувана зміна може визначити майбутній ЦТ системи. Наприклад, якщо моральність є можливим ЦТ нації, імовірно спостерігати заміну радянського менталітету, як ЦТ, на новий український ЦТ, який все ще знаходиться в стані формування. Радянські цінності не були повністю замінені українськими цінностями через дефіцит їх довіри, слабкості та певних недоліків (наприклад, низький рівень життя для більшості населення). Це означає, що рівновага між новим середовищем та системою ще не встановлена. Система незбалансована, оскільки її ЦТ знаходиться поза базою системи (високий рівень ризику). Таким чином, можна вважати, що нинішня українська система застаріла через відсутність адаптації до середовища. Керівництво має знайти власний ЦТ і ЦТ протилежної сторони, а потім збалансувати систему через адаптацію системи (вплив лідерства, зміна структурної системи) або/та формування середовища для підтримки рівноваги між системою і середовищем.

Для визначення ЦТ комплексної системи може знадобитися визначення розмірності можливого руху системи в 3D-просторі. Малювання

основних ліній для кожної розмірності може допомогти знайти точку їх перетину. Існує лише одна точка, яка є ЦТ системи. Таким чином, можна припустити, що є лише один ЦТ для кожної системи у певний момент часу. Положення ЦТ визначає можливу стабільну, нестабільну та нейтральну рівновагу системи (див. рис. 5). Процес синхронізації кінцевої мети, шляхів та засобів у рамках можливого допустимого ризику [15, с. 82] представляє основний принцип створення ОД, щоб зробити систему ефективною шляхом забезпечення рівноваги між системою та середовищем. Можливий допустимий ризик означає рівень ризику, коли система може повернутись до початкового положення після впливу сигналу. Ця система знаходиться у стані стабільної рівноваги.

У випадку стабільної рівноваги система має достатньо засобів для підтримки відносної рівноваги із середовищем. Для нестабільної рівноваги шляхи можуть бути більш вирішальними порівняно із засобами. Таким чином, динаміка лідерства та швидкість зміни системи (V_{ad}) стає первинною.

Фізично система стає нестабільною, коли ЦТ виходить за межі її бази. Це відповідає K_{eqcrit} . Доступні шляхи та засоби системи можуть представляти цю базу. Розташування ЦТ, розмір бази системи може визначити стабільність системи. Наприклад, конус дуже стабільний, оскільки “низький ЦТ” (низький ризик) і “широка база” (див. рис. 5). Система стає нестабільною, коли ЦТ виходить за межі її бази. Дисбаланс кінцевої мети, шляхів та засобів ру-

хає ЦТ за межі балансу системи. Це точка (положення) небезпечного ризику, коли система починає втрачати стабільність і стає некерованою ($K_{eq} \rightarrow K_{eqcrit}$). Для відновлення балансу лідер повинен прийняти рішення про розроблення курсу дій як способу зберегти функціональність системи за допомогою застосування ОД.

Керування змінами вимагає застосування філософії адаптації на основі системного, критичного та творчого мислення. Вони є важливими для розуміння мислення та культури прийняття рішення протилежної сторони. Це допомагає візуалізувати результати взаємозв'язків на шляху до досягнення кінцевої мети через оперативне мистецтво та дизайн. Це є ключом до того, щоб робити правильні речі (ми робимо правильні речі) відповідно до показника ефективності (МОЕ) і робити це правильно (ми робимо правильні речі добре) відповідно до показника продуктивності (МОР) [16, с. 15–2]. Ці заходи можуть бути створені на основі підходу для отримання максимального результату з мінімальними витратами (min-max критерій).

Гнучка система (організація, що вивчає себе) дозволяє переглядати цілі та залишати місце для переговорів. Знайти найкращу альтернативу укладеній угоді (BATNA) [17, с. 50], як філософське рішення для всіх сторін конфлікту, що є взаємовигідним. Застосування комбінації доменів національної влади, таких як дипломатія, інформаційна, військова та економічна складові (DIME), може відігравати важливу роль у створенні гнучкого ОД. Цей підхід може залишати можливість майбутніх пере-

говорів з протилежною стороною та досягнення кінцевої мети мінімальними засобами.

Поняття “Виграти” та “Не програти” представляють два різних підходи до досягнення кінцевої мети. “Виграти” можна більше пов’язати з військовою ціллю. Це звучить оптимістично і сміливо, але має високий ризик і очікування глибокого розчарування з боку протилежної сторони. Якщо “об’єктом війни є кращий стан миру – навіть якщо тільки з власної точки зору” [9, с. 338], варіант “Не програти” буде привабливою філософською метою, оскільки передбачає можливість подальшої співпраці. Крім того, він має менший ризик, ніж варіант “Виграти.”

Модель прийняття рішення “Виграти,” в більшості випадків, генерує помилки та не лишає місця для ВАТНА порівняно з моделлю “Не програти.” Наприклад, результати Другої світової війни генерували конфронтацію – холодна війна, колапс Радянського Союзу порушили існуючу рівновагу та створили регіональні конфлікти. Позиція “Виграти” представляє модель прийняття рішення – “Я та мій ворог”, яка майже не залишає можливості для переговорів. Таким чином, розуміння філософії адаптації, заснованої на національній культурі та культурі прийняття рішення, може створювати “Мудрий процес прийняття рішення” з метою підтримання рівноваги між системою та середовищем без інтенсивних конфліктів.

Для балансування кінцевого стану, шляхів та засобів у межах можливо допустимого ризику дозволяє досягти мети мінімальними засоба-

ми та найпростішими шляхами [15, с. 87]. Лідер повинен спілкуватися з аудиторією та пояснювати необхідність ризику для впровадження змін. Пітер Бернштейн казав: “Ризик означає, що ми не перебуваємо під загрозою, ми знаходимося в невідомій ситуації” [18]. Лідер повинен визнати сприятливий момент збігу обставин, щоб прийняти ризик й отримати синергетичний ефект. Цей момент може відповідати умовам, коли K_{eq} наближається до K_{eqct} .

Таким чином, на основі логічного зв’язку “Ризик – Рівновага – Баланс системи” організація, яка сама себе вивчає, може бути найбільш збалансованою системою ($K_{eq} \rightarrow 1$). Ця система завжди перебуває у стані змін (адаптації) і не має стрибків у своєму розвитку, оскільки проблема є розпізнаною системою на самому ранньому етапі. Впровадження ризику адаптує систему до інновацій та структурних змін і знижує загальний ризик системи [15, с. 83]. Це пояснює парадокс стабільності системи, не зважаючи на її відкритість та вразливість. Відкрита система має високий V_{ad} завдяки швидкій реакції на зміну навколишнього середовища за допомогою комунікації та зворотного зв’язку.

Для зберігання системи ефективною та збалансованою, автор пропонує використовувати алгоритм провідних змін за допомогою управління ЦТ (див. рис. 6). Ідея алгоритму полягає в тому, щоб спостерігати взаємозв’язок між системою та середовищем на основі K_{eqct} , V_{ad} і у випадку необхідності створювати зміни та керувати ними.

Процес підтримання динамічної рівноваги між системою та середови-

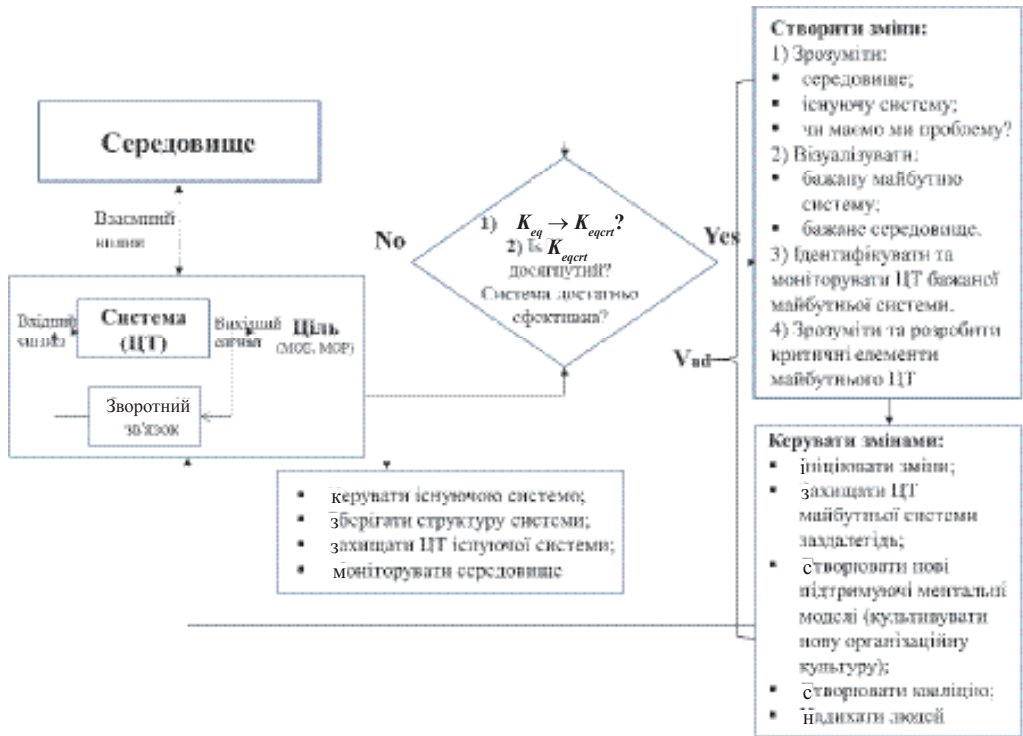


Рис. 6. Алгоритм керування змінами через управління ЦТ

Джерело: створено автором

щем дозволяє зберегти ефективність системи [7, с. 3] через зміну системи та/або середовища. Роль лідера полягає в тому, щоб керувати змінами на основі розуміння рівня рівноваги та динаміки адаптації системи.

Існують необхідні та достатні умови для започаткування змін. Необхідна умова відповідає на запитання: чи $K_{eq} \rightarrow K_{eqcrit}$? Достатня умова відповідає на запитання: чи K_{eqcrit} досягнуто? Загалом ці умови відповідають питанню: чи система досить ефективна? Лідер повинен розпізнати ці умови та розпочати провідні зміни за допомогою керування ЦТ системи з його критичними елементами, щоб зберегти функціональність системи та досягти кінцевої мети.

Лідер повинен, по-перше, створити зміни через чітке розуміння проблеми, візуалізації бажаної майбутньої системи та середовища, а також ідентифікації і моніторингу ЦТ майбутньої бажаної системи та його критичних елементів. По-друге, лідер повинен керувати змінами через ініціювання змін, захист ЦТ майбутньої бажаної системи заздалегідь, створення нових підтримуючих ментальних моделей (культивування нової організаційної культури), побудову коаліції та натхнення людей. Швидкість адаптації системи (V_{ad}) може визначати успіх керування змінами і ефективності системи.

Якщо система достатньо ефективна, завдання лідера полягає в тому,

щоб керувати існуючою системою, зберігати її структуру, захищати її ЦТ та контролювати середовище.

Висновки. Нестабільна та нейтральна рівноваги можуть бути характеристикою організації, яка вивчає себе як чутлива система, яка є надзвичайно адаптованою та гнучкою. Стан нестабільної рівноваги робить систему змінною, що дає можливість керувати системою через вплив на ЦТ та його критичні елементи. Лідер повинен керувати змінами шляхом побудови дизайну на основі ідентифікованого ЦТ існуючої системи та візуалізованого ЦТ майбутньої бажаної системи. Запропонований алгоритм керування змінами через управління ЦТ є практичним інструментом для лідерів для імплементації змін, щоб зберегти ефективність системи шляхом підтримки динамічної рівноваги між системою та середовищем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Wendell J.* (2003, October). Complex Adaptive Systems. Beyond Intractability. Eds. Guy Burgess and Heidi Burgess. Boulder, USA: University of Colorado, Conflict Research Consortium. Retrieved from <http://www.beyondintractability.org/essay/complex-adaptive-systems>
2. *Strange J.* (2005). Center of Gravity and Critical Vulnerabilities. Quantico, VA., USA, Marine Corps University, Defense automated printing service center [E-Reader Version]. Retrieved from http://jpsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional_Reading/3B_COG_and_Critical_Vulnerabilities.pdf

3. *Joint Staff, J-7*, Joint and Coalition Warfighting (2011, October 7), Planner's Handbook for Operational Design. [E-Reader Version]. Retrieved from http://www.dtic.mil/doctrine/doctrine/jwfc/opdesign_hbk.pdf
4. *Kippen I.* (2016, October 12). Centre of Gravity: Joining the Dots from Strategic to Tactical Level Plans, Small Wars Journal. Retrieved from <http://smallwarsjournal.com/jrnl/art/centre-of-gravity-joining-the-dots-from-strategic-to-tactical-level-plans>
5. *Kotter J.* (2012). Leading Change. Boston, USA: Harvard Business School Press.
6. *Senge P. M.* (2006). The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization. New York, N.Y.: Doubleday.
7. *Naplyokov Y. V.* (2017). Operational Planning Process according to NATO standards. Ukraine, Kyiv, National Defense University.
8. (2014). An Algorithm for Maintaining Dynamic Equilibrium to Achieve Strategic Goals, Master's Thesis. USA, Carlisle Barracks, Pennsylvania, U.S. Army War College.
9. *Liddell Hart B. H.* (1991). Strategy (Second Revised Edition. London: Meridian Book.
10. *Eikmeier D.* (2015, October 13). Operational Art, Design and the Center of Gravity. Part. 4 of 4. [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=-RYbtzyfB1w>
11. (2007, September–October), A Logical Method for Center of Gravity Analysis, Military Review, 87(5), p.64.
12. *Keith Gibbs.* (2016) Stability [E-Reader Version]. Retrieved from http://www.schoolphysics.co.uk/age11-14/Mechanics/Statics/text/Stability_/index.html
13. *Joint Publication 5-0* (2011, August 11), Joint Operation Planning. [E-Reader Version]. Retrieved from

- http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp5_0.pdf
14. *Gerstner Louis Vincent Jr.* (2003), *Who Says Elephants Can't Dance?* New York, NY: Harper Business. DOI: 0-06-052380-8
 15. *Bielska T. V.* and *Naplyokov Y. V.* (2017, May), Maximum allowable risk in decision-making process. *Public Management*, 7 (2), 76-88. Retrieved from <http://vadnd.org.ua/app/uploads/2017/07/Англ.pdf>
 16. *Headquarters*, Department of the Army (2015), FM 6-0, Commander and Staff Organization and Operations. Washington, DC, USA, DOI: 104216-001.
 17. *Fisher R., William, L. U., Patton B.* (2011). *Getting to Yes: Negotiating an Agreement Without Giving In.* [E-Reader Version]. Retrieved from http://www.fd.unl.pt/docentes_docs/ma/AGON_MA_25849.pdf
 18. *Bernstein P. L.* (2015, June 7). *On Risk.* [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=MKcZtvwch1w>